

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 1 月 9 日
Date of Application:

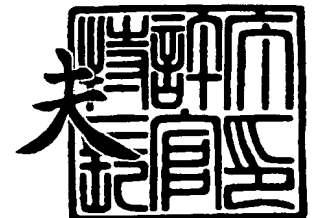
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 0 4 7 0 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 0 4 7 0 5]

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 2 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 2 0 9 9

【書類名】 特許願
【整理番号】 J0105903
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B41J 2/165
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
 【氏名】 吉田 敦
【特許出願人】
 【識別番号】 000002369
 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100104156
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 龍華 明裕
 【電話番号】 (03)5366-7377
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003- 8668
 【出願日】 平成15年 1月16日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 053394
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0214108

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

ターゲットに液体を噴射する液体噴射ヘッドを封止するキャップを移動する機構であって、

回転することにより前記キャップを上下動させる押し上げ部と、

前記押し上げ部の回転軸として前記押し上げ部と一体に設けられたカム軸と、

前記カム軸を回転軸として前記カム軸と一体に回転し、前記カム軸を駆動するモータの駆動力が伝達される駆動領域と、前記モータの駆動力が伝達されない非駆動領域とを有するカム軸歯車と、

前記キャップが上昇しきった状態から前記キャップを下降させるべく、前記キャップが上昇しきった時点から前記モータが一定量回転した後に前記モータの駆動力を前記カム軸歯車に伝えるとともに、前記キャップが下降しきった状態から前記キャップを上昇させるべく、前記キャップが下降しきった時点から前記モータが一定量回転した後に前記モータの駆動力を前記カム軸歯車に伝える駆動力伝達歯車とを備えることを特徴とするキャップ移動機構。

【請求項 2】

前記駆動力伝達歯車は、

前記モータの駆動力が伝達される駆動領域と前記モータの駆動力が伝達されない非駆動領域を有する歯付き歯車と、

前記歯付き歯車と接する平歯車と、

前記平歯車の回転力を前記歯付き歯車に伝達する付勢部とを有し、

前記平歯車は、前記モータの駆動力をうけて前記カム軸を中心軸として前記カム軸に対して自由に回転し、前記付勢部により前記歯付き歯車に付勢されることにより前記歯付き歯車を連れ回すことを特徴とする請求項 1 に記載のキャップ移動機構。

【請求項 3】

前記歯付き歯車は、前記カム軸を中心軸として前記カム軸に対して所定の回転角度分だけ自由に回転できることを特徴とする請求項 2 に記載のキャップ移動機構。

【請求項 4】

前記カム軸における前記カム軸歯車の前記非駆動領域が配された角度の領域の少なくとも一部に、前記歯付き歯車の前記駆動領域が配されたことを特徴とする請求項 3 に記載のキャップ移動機構。

【請求項 5】

前記歯付き歯車は、2つの前記非駆動領域と前記2つの非駆動領域にはさまれた前記駆動領域とを有することを特徴とする請求項 2 に記載のキャップ移動機構。

【請求項 6】

前記歯付き歯車は、前記カム軸歯車と前記平歯車との間に配されたことを特徴とする請求項 2 に記載のキャップ移動機構。

【請求項 7】

少なくとも2つの前記押し上げ部を備え、

前記カム軸歯車、前記歯付き歯車、前記平歯車、及び前記付勢部は、前記2つの押し上げ部の間に配されたことを特徴とする請求項 2 に記載のキャップ移動機構。

【請求項 8】

前記押し上げ部は、カムの形状を有することを特徴とする請求項 1 に記載のキャップ移動機構。

【請求項 9】

ターゲットに対して液体を噴射する液体噴射装置であって、

前記ターゲットに対して液体を噴射する前記液体噴射ヘッドと、

前記液体噴射ヘッドを封止するキャップと、

回転することにより前記キャップを上下動させる押し上げ部と、

前記押し上げ部の回転軸として前記押し上げ部と一体に設けられたカム軸と、
前記カム軸を回転軸として前記カム軸と一体に回転し、前記カム軸を駆動するモータの駆動力が伝達される駆動領域と、前記モータの駆動力が伝達されない非駆動領域とを有するカム軸歯車と、

前記キャップが上昇しきった状態から前記キャップを下降させるべく、前記キャップが上昇しきった時点から前記モータが一定量回転した後に前記モータの駆動力を前記カム軸歯車に伝えるとともに、前記キャップが下降しきった状態から前記キャップを上昇させるべく、前記キャップが下降しきった時点から前記モータが一定量回転した後に前記モータの駆動力を前記カム軸歯車に伝える駆動力伝達歯車とを備えることを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 10】

ターゲットに液体を噴射する液体噴射ヘッドの噴射特性を維持する噴射特性維持機構であって、

駆動力を発生するモータと、

前記駆動力に基づいて、前記ターゲットを搬送する搬送部と、

前記液体噴射ヘッドを封止するキャップと、

前記キャップから液体を吸引するポンプと、

前記搬送部への前記駆動力の伝達を停止し、前記駆動力に基づいて、その後に前記キャップを、前記液体噴射ヘッドを封止すべく移動し、前記キャップが前記液体噴射ヘッドを封止した後に、前記キャップから液体を吸引すべく前記ポンプを駆動する駆動力切替部とを備える噴射特性維持機構。

【請求項 11】

前記液体噴射ヘッドの移動経路上に進出することにより、前記液体噴射ヘッドを払拭するワイパを更に備え、

前記駆動力切替部は、前記搬送部への前記駆動力の伝達を停止した後であって、前記ポンプを駆動する前に、前記駆動力に基づいて、前記ワイパを前記液体噴射ヘッドの移動経路上に移動する請求項 10 に記載の噴射特性維持機構。

【請求項 12】

前記駆動力切替部は、前記ワイパが前記液体噴射ヘッドの移動経路上に進出した後に、前記キャップを、前記液体噴射ヘッドを封止すべく移動する請求項 11 に記載の噴射特性維持機構。

【請求項 13】

前記駆動力切替部は、前記ワイパが前記液体噴射ヘッドの移動経路上に進出した時点から一定時間経過後に、前記キャップを、前記液体噴射ヘッドを封止すべく移動する請求項 12 に記載の噴射特性維持機構。

【請求項 14】

前記駆動力切替部は、前記キャップが前記液体噴射ヘッドを封止した時点から一定時間経過後に、前記ポンプを駆動する請求項 11 に記載の噴射特性維持機構。

【請求項 15】

ターゲットに液体を噴射する液体噴射ヘッドの噴射特性を維持する噴射特性維持機構であって、

正逆両方向に回転し、駆動力を発生するモータと、

前記モータの正回転による前記駆動力に基づいて、前記ターゲットを搬送する搬送部と、

前記モータの逆回転による前記駆動力に基づいて、前記液体噴射ヘッドの移動経路上に進出することにより、前記液体噴射ヘッドを払拭するワイパと、

前記モータの逆回転による前記駆動力に基づいて、前記液体噴射ヘッドを封止するキャップと、

前記モータの逆回転による前記駆動力に基づいて、前記キャップから液体を吸引するポンプと

を備える噴射特性維持機構。

【請求項 16】

前記モータが逆回転した場合に、前記モータの逆回転による前記駆動力に基づいて、前記搬送部への前記駆動力の伝達を停止し、その後に前記ワイパを前記液体噴射ヘッドの移動経路上に移動し、前記ワイパが前記液体噴射ヘッドの移動経路上に進出した後に、前記キャップを、前記液体噴射ヘッドを封止すべく移動し、前記キャップが前記液体噴射ヘッドを封止した後に、前記キャップから液体を吸引すべく前記ポンプを駆動する駆動力切替部を更に備える請求項 15 に記載の噴射特性維持機構。

【請求項 17】

前記駆動力切替部は、前記ワイパが前記液体噴射ヘッドの移動経路上に進出した時点から前記モータが一定量逆回転した後に、前記キャップを、前記液体噴射ヘッドを封止すべく移動する請求項 16 に記載の噴射特性維持機構。

【請求項 18】

前記駆動力切替部は、前記キャップが前記液体噴射ヘッドを封止した時点から前記モータが一定量逆回転した後に、前記ポンプを駆動する請求項 17 に記載の噴射特性維持機構。

。

【書類名】明細書

【発明の名称】キャップ移動機構、液体噴射装置および噴射特性維持機構

【技術分野】

【0001】

本発明は、キャップ移動機構、液体噴射装置および噴射特性維持機構に関する。特に本発明は、ターゲットに液体を噴射する液体噴射ヘッドを封止するためのキャップを移動するキャップ移動機構、液体噴射装置および噴射特性維持機構に関する。

【背景技術】

【0002】

液体噴射装置の一例として、インクジェット式記録装置は、記録ヘッドに設けられた吐出口からインクを吐出することにより被記録物に記録をする。インクジェット式記録装置は、記録を休止する場合に吐出口を有する面を封止するキャップを備え、吐出口が乾燥することを抑える。キャップは、吐出口の清掃時に吐出口から強制吐出されたインクを保持する。このキャップを、記録ヘッドを封止すべく移動するキャップ機構の一例として、キャップの直下にカムを備える軸を回転させることでキャップを記録ヘッドに対して垂直に上下動させる方法がある（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2002-307700号公報（第5から6頁、第2図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、上記キャップ機構において、一つのモータの駆動力をキャップを移動したり、被記録物を搬送する等の複数種の動作に用いるために、所定の時間帯の間、モータの駆動力をキャップに与えないようにするためのタイムラグを生成する必要がある。タイムラグを生成する手段としては、モータからの動力を伝える伝達機構（歯車）の途中に爪に係合させる手段を設ける方法がある。しかし、爪を設ける方法の場合、キャップが、記録ヘッドから離れて下降するときに、キャップを移動する機構に対してキャップの押し上げ荷重がかかるので、キャップをスムーズに移動することができなかった。また、歯車及びカムを用いてキャップを移動する方法では、タイムラグを生成することが困難であった。さらに、キャップが最上昇又は最下降後に歯車が駆動力に抗して回転しない歯飛び音が発生することがあった。

【0004】

一方、上記タイムラグを設けることを避けるために、キャップを移動するためのモータと被記録物を搬送するモータとを別々に設ける方法がある。しかしながら、この場合には、部品点数が多くなるという不具合がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明の第1の形態においては、ターゲットに液体を噴射する液体噴射ヘッドを封止するキャップを移動するキャップ移動機構であって、キャップ移動機構は、回転することによりキャップを上下動させる押し上げ部と、押し上げ部の回転軸として押し上げ部と一体に設けられたカム軸と、カム軸を回転軸としてカム軸と一体に回転し、カム軸を駆動するモータの駆動力が伝達される駆動領域と、モータの駆動力が伝達されない非駆動領域とを有するカム軸歯車と、キャップが上昇しきった状態からキャップを下降させるべく、キャップが上昇しきった時点からモータが一定量回転した後にモータの駆動力をカム軸歯車に伝えるとともに、キャップが下降しきった状態からキャップを上昇させるべく、キャップが下降しきった時点からモータが一定量回転した後にモータの駆動力をカム軸歯車に伝える駆動力伝達歯車とを備える。本実施形態の液体噴射装置は、モータの回転量に応じてモータの駆動力をカム軸歯車に伝えたり、モータの駆動力をカム軸歯車に伝えないようにすることができる駆動力伝達歯車を有する。そのため、一つのモータの駆動力を、キャップの移動以外の目的に用いる場合に、モータの駆動力をキャップに伝達しないようにすることができる。

【0006】

また、駆動力伝達歯車は、モータの駆動力が伝達される駆動領域とモータの駆動力が伝達されない非駆動領域を有する歯付き歯車と、歯付き歯車と接する平歯車と、平歯車の回転力を歯付き歯車に伝達する付勢部とを有し、平歯車は、モータの駆動力をうけてカム軸を中心軸としてカム軸に対して自由に回転し、付勢部により歯付き歯車に付勢されることにより歯付き歯車を連れ回すことが好ましい。これにより、歯付き歯車がモータの駆動力をうけない非駆動領域にある場合であっても、歯付き歯車は、平歯車の回転に連れ回って回転することができる。更に、歯付き歯車は、カム軸を中心軸としてカム軸に対して所定の回転角度分だけ自由に回転できることが好ましい。これにより、モータが一定量回転する間、モータの駆動力をカム軸歯車に伝達しないようにすることができる。

【0007】

更に、カム軸における歯付き歯車の駆動領域が配された角度の領域の少なくとも一部に、カム軸歯車の非駆動領域が配されることが好ましい。これにより、モータの駆動力がカム軸歯車に伝達されない時間帯において、モータの駆動力を歯付き歯車に伝達することができる。更に、歯付き歯車は、2つの非駆動領域と、2つの非駆動領域にはさまれた駆動領域を有することが好ましい。これにより、キャップが上昇しきった状態及びキャップが上昇しきった状態では、モータの駆動力をカム軸に伝えないようにし、キャップが下降しきった状態からキャップを上昇させるときには、モータの駆動力をカム軸に伝えることができる。更に、歯付き歯車は、カム軸歯車と平歯車との間に配されることが好ましい。これにより、歯付き歯車は、平歯車により連れ回されながら回転しつつ、モータが一定量回転した後、カム軸にモータの駆動力を伝達することができる。

【0008】

また、キャップ移動機構は、少なくとも2つの押し上げ部を備え、カム軸歯車、歯付き歯車、平歯車、及び付勢部は、2つの押し上げ部の間に配されることが好ましい。所定の距離離れた2つの押し上げ部でキャップを上下移動することにより、1つの押し上げ部にかかるキャップの重量を軽減することができる。また、押し上げ部は、キャップを安定して上下動することができる。更に、押し上げ部は、カムの形状を有することが好ましい。押し上げ部は、カムの形状を有するので、カム軸と共に回転することによりキャップを上下移動することができる。

【0009】

本発明の第2の形態によると、ターゲットに対して液体を噴射する液体噴射装置であって、液体噴射装置は、ターゲットに対して液体を噴射する液体噴射ヘッドと、液体噴射ヘッドを封止するキャップと、回転することによりキャップを上下動させる押し上げ部と、押し上げ部の回転軸として押し上げ部と一体に設けられたカム軸と、カム軸を回転軸としてカム軸と一体に回転し、カム軸を駆動するモータの駆動力が伝達される駆動領域と、モータの駆動力が伝達されない非駆動領域とを有するカム軸歯車と、キャップが上昇しきった状態からキャップを下降させるべく、キャップが上昇しきった時点からモータが一定量回転した後にモータの駆動力をカム軸歯車に伝えるとともに、キャップが下降しきった状態からキャップを上昇させるべく、キャップが下降しきった時点からモータが一定量回転した後にモータの駆動力をカム軸歯車に伝える駆動力伝達歯車とを備える。これにより、液体噴射装置において第1の形態と同様の効果を得ることができる。

【0010】

本発明の第3の形態によると、ターゲットに液体を噴射する液体噴射ヘッドの噴射特性を維持する噴射特性維持機構であって、駆動力を発生するモータと、駆動力に基づいて、ターゲットを搬送する搬送部と、液体噴射ヘッドを封止するキャップと、キャップから液体を吸引するポンプと、搬送部への駆動力の伝達を停止し、駆動力に基づいて、その後にキャップを、液体噴射ヘッドを封止すべく移動し、キャップが液体噴射ヘッドを封止した後に、キャップから液体を吸引すべくポンプを駆動する駆動力切替部とを備える。これにより、搬送部に駆動力を与えるモータを用いて、キャップおよびポンプを駆動することができる。よって、搬送部に駆動力を与えるモータと別体にキャップおよびポンプを駆動す

る駆動手段を設ける場合に比べて、部品点数を少なくすることができる。

【0011】

上記噴射特性維持機構は、液体噴射ヘッドの移動経路上に進出することにより、液体噴射ヘッドを払拭するワイパを更に備え、駆動力切替部は、搬送部への駆動力の伝達を停止した後であって、ポンプを駆動する前に、駆動力に基づいて、ワイパを液体噴射ヘッドの移動経路上に移動してもよい。これにより、搬送部に駆動力を与えるモータを用いて、更にワイパを駆動することができる。

【0012】

上記噴射特性維持機構において、駆動力切替部は、ワイパが液体噴射ヘッドの移動経路上に進出した後に、キャップを、液体噴射ヘッドを封止すべく移動してもよい。これにより、キャップが液体噴射ヘッドを封止していない状態で、ワイパが液体噴射ヘッドを払拭することができる。

【0013】

上記噴射特性維持機構において、駆動力切替部は、ワイパが液体噴射ヘッドの移動経路上に進出した時点から一定時間経過後に、キャップを、液体噴射ヘッドを封止すべく移動してもよい。これにより、キャップが液体噴射ヘッドを封止していない状態で、より確実にワイパが液体噴射ヘッドを払拭することができる。

【0014】

上記噴射特性維持機構において、駆動力切替部は、キャップが液体噴射ヘッドを封止した時点から一定時間経過後に、ポンプを駆動してもよい。ポンプが駆動していない状態で、より確実にキャップが液体噴射ヘッドを封止することができる。

【0015】

本発明の第4の形態によると、ターゲットに液体を噴射する液体噴射ヘッドの噴射特性を維持する噴射特性維持機構であって、正逆両方向に回転し、駆動力を発生するモータと、モータの正回転による駆動力に基づいて、ターゲットを搬送する搬送部と、モータの逆回転による駆動力に基づいて、液体噴射ヘッドの移動経路上に進出することにより、液体噴射ヘッドを払拭するワイパと、モータの逆回転による駆動力に基づいて、液体噴射ヘッドを封止するキャップと、モータの逆回転による駆動力に基づいて、キャップから液体を吸引するポンプとを備える。これにより、一つのモータで搬送部、ワイパ、キャップおよびポンプに駆動力を与えることができ、部品点数を減らすことができる。

【0016】

上記噴射特性維持機構は、モータが逆回転した場合に、モータの逆回転による駆動力に基づいて、搬送部への駆動力の伝達を停止し、その後にワイパを液体噴射ヘッドの移動経路上に移動し、ワイパが液体噴射ヘッドの移動経路上に進出した後に、キャップを、液体噴射ヘッドを封止すべく移動し、キャップが液体噴射ヘッドを封止した後に、キャップから液体を吸引すべくポンプを駆動する駆動力切替部を更に備えてもよい。これにより、一つのモータを一つの方向に回転させてワイパ、キャップおよびポンプを順次、駆動することができる。

【0017】

上記噴射特性維持機構において、駆動力切替部は、ワイパが液体噴射ヘッドの移動経路上に進出した時点からモータが一定量逆回転した後に、キャップを、液体噴射ヘッドを封止すべく移動してもよい。これにより、キャップにより液体噴射ヘッドを封止していない状態で、より確実にワイパが液体噴射ヘッドを払拭することができる。

【0018】

上記噴射特性維持機構において、駆動力切替部は、キャップが液体噴射ヘッドを封止した時点からモータが一定量逆回転した後に、ポンプを駆動してもよい。これにより、ポンプを駆動していない状態で、より確実にキャップが液体噴射ヘッドを封止することができる。

【0019】

なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これ

らの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0021】

図1は、インクジェット式記録装置10の斜視図である。本実施形態のインクジェット式記録装置10は、少ない部品点数で、ワイパ、キャップおよびポンプを駆動することを目的とする。さらに、インクジェット式記録装置10は、キャップの駆動において、所定のタイムラグを生成し、歯飛び音を防止し、キャップをスムーズに移動することを目的とする。ここで、インクジェット式記録装置10は、液体噴射装置の一例である。また、インクジェット式記録装置10の記録ヘッドは、液体噴射装置の液体噴射ヘッドの一例である。記録ヘッドに設けられる吐出口は、液体噴射ヘッドの噴射口の一例である。また、被記録物11は、ターゲットの一例である。

【0022】

インクジェット式記録装置10は、記録部40、クリーニング機構161、及びプラテン30を備える。記録部40は、インクカートリッジを載置するキャリッジ42、キャリッジ42の被記録物11に対向する面に設けられた記録ヘッド44、キャリッジ42に設けられた係合部46、及び係合部46に係合し、キャリッジ42を給送方向に対して略垂直な方向にスライド可能に支持するガイド48を有する。なお、記録ヘッド44は、被記録物11の給送方向に沿って配列された複数の吐出口を有する。記録部40は、更にタイミングベルト402、キャリッジモータ404、ブラックインクカートリッジ406及びカラーインクカートリッジ408を有する。ここで、クリーニング機構161は、本発明の噴射特性維持機構の一例である。

【0023】

上記インクジェット式記録装置10において、キャリッジモータ404がタイミングベルト402を駆動することにより、キャリッジ42は、ガイド軸48に案内されて被記録物11の給送方向に対し略直角に往復移動する。キャリッジ42の被記録物に対向する側には、ブラックインク用吐出口及びカラーインク用吐出口が吐出口形成面に形成された記録ヘッド44が搭載される。キャリッジ42の上部には、記録ヘッド44にインクを供給するブラックインクカートリッジ406及びカラーインクカートリッジ408が着脱可能に装着されている。モータ410は、プラテン30を駆動する。プラテン30は、被記録物11を記録部40へ給送すると共に、記録された被記録物11を排出する。

【0024】

クリーニング機構161は、記録ヘッド44の吐出特性を維持すべく、記録ヘッド44の吐出口形成面を払拭するワイパ80、及び、記録ヘッド44から排出されたインクを搬送するインク搬送部70を備える。インク搬送部70は、記録ヘッド44の吐出口形成面を封止するキャップ72と、吐出口がキャップ72に吐出したインクを搬送するチューブ75と、チューブ75の一部を弾性変形させ、チューブ75内部のインクを搬送するポンプ76と、ポンプ76が搬送したインクを蓄積する廃液ボックス79とをインクの搬送方向においてこの順に有する。インク搬送部70は、記録領域（被記録物11の給送経路）外の非記録領域（ホームポジション）に配置されている。ワイパ80は、弾性を有しており、キャップ72の記録領域側の端部近傍に配置される。

【0025】

以上の構成において、インクジェット式記録装置10が記録を行わない場合に、キャリッジ42は、記録領域から非記録領域へ移動する。キャリッジ42に設けられた記録ヘッド44がキャップ72の直上に移動してきた場合に、キャップ72は、キャリッジ42側に上昇し、記録ヘッド44の吐出口形成面を封止する。ここで、この封止状態において、ポンプ76が、記録ヘッド44とキャップ72により形成される内部空間の空気を吸引す

ることにより、記録ヘッド44の吐出口からインクが強制的に吸引排出され、吐出口のクリーニングを行うことができる。

【0026】

更に、キャップ72は、記録ヘッド44の吐出口形成面を封止することにより、吐出口の乾燥を抑えることができる。また、キャップ72は、記録ヘッド44からインク滴を空吐出させるフラッシング時に、空吐出されたインクを受け取る。このフラッシングは、記録とは関係のない駆動信号を記録ヘッド44に印加して行い、記録ヘッド44の吐出口が乾燥することを防ぐ。キャリッジ42は、非記録領域から記録領域に戻る場合、まずキャップ72から離脱する。さらにキャリッジ42が非記録領域側に移動するのに伴い、ワイパ80が記録ヘッド44の移動経路上に進出し、記録ヘッド44の吐出口形成面のインクを払拭する。

【0027】

図2は、クリーニング機構161の外観の斜視図を示す。図2に示すクリーニング機構161では、キャップ72は、鉛直方向に対して斜めに設置されている。クリーニング機構161は、正逆両方向に回転し駆動力を発生するモータ410に固定されたモータ軸歯車410a、このモータ軸歯車410aと常時噛み合う太陽歯車220、この太陽歯車220と噛み合う遊星歯車230、太陽歯車220と遊星歯車230との距離を一定に保って遊星歯車230を保持する遊星レバー210、および、クリーニング機構161の正回転による駆動力に基づいて回転する搬送部500を有する。遊星レバー210は、太陽歯車220の回転軸212の回りに回転することにより、搬送部500に対して遊星歯車230を噛み合わせ、または、離間する。図2においては、モータ410が正回転しており、遊星歯車230が搬送部500と噛み合った状態が示されている。ここで、搬送部500は図1におけるプラテン30を含み、モータ410の正回転による駆動力により被記録物11を搬送する。

【0028】

また、クリーニング機構161は、ロックレバー240を有する。ロックレバー240は、中央にコの字の溝部242を有する棒状の部材である。通常の状態においてロックレバー240は、溝部242以外の棒状の部分において遊星レバー210の係合突起214に係止する係止位置にある。これにより、遊星レバー210の回転が規制され、遊星歯車230と搬送部500とが噛み合った状態が維持される。また、ロックレバー240は、キャリッジ42の一部から押し込まれることにより水平方向に移動し、溝部242が係合突起214と対向する解除位置に移動する。

【0029】

クリーニング機構161は、さらに、モータ軸歯車410aと常時噛み合う第1歯車412、第1歯車412と常時噛み合う第2歯車414、第2歯車414と常時噛み合う第3歯車416、及び第3歯車416と常時噛み合う駆動伝達歯車419を有する。モータ軸歯車410a、第1歯車412、第2歯車414、及び第3歯車416は、モータ410の駆動力を、キャップ72を駆動する駆動伝達歯車419に伝達する。キャップ72は、モータ410の逆回転により生じた駆動力が駆動伝達歯車419に伝達されることにより、駆動伝達歯車419に駆動されて移動し、記録ヘッド44を封止する。

【0030】

クリーニング機構161はさらに、モータ410の逆回転による駆動力に基づいて、キャップ72から液体を吸引すべくポンプ76を駆動するポンプ駆動機構600を有する。ポンプ駆動機構600は、第2歯車414と噛み合い、モータ410の駆動力が伝達される。また、クリーニング機構161は、駆動伝達歯車419からの駆動力に基づいてワイパ80を駆動するワイパ移動機構300を有するが、ワイパ移動機構300については図8で説明する。

【0031】

図3は、クリーニング機構161の内部構成の一例を示す。駆動伝達歯車419は、キャップ駆動軸420の一端に配される。キャップ駆動軸420の他端には、キャップ駆動

歯車 418 が配される。これら、駆動伝達歯車 419、キャップ駆動軸 420 およびキャップ駆動歯車 418 は一体に回転する。クリーニング機構 161 は、キャップ 72 を駆動するために、キャップ移動機構 170 を備える。駆動伝達歯車 419 は、キャップ移動機構 170 を構成する歯車の一部と噛み合うことにより、モータ 410 の駆動力をキャップ移動機構 170 に伝達する。

【0032】

キャップ移動機構 170 は、カム軸 12 及び押し上げ部 14 を有する。キャップ移動機構 170 は、キャップ駆動歯車 418 から伝達されたモータ 410 の駆動力を用いてカム軸 12 及び押し上げ部 14 を回転させる。押し上げ部 14 は、上方に配されたキャップ 72 と接触し、回転しながらキャップ 72 を押し上げることにより、キャップ 72 を上下動させる。なお、図 2 および図 3 に示す、遊星レバー 210、太陽歯車 220、遊星歯車 230、ワイパ移動機構 300、キャップ移動機構 170 およびポンプ駆動機構 600 が本発明における駆動力切替部の一例である。

【0033】

図 4 は、モータ 410 が逆回転する場合のクリーニング機構 161 の動作を示すタイミングチャートである。まず、記録ヘッド 44 が被記録物 11 に記録を行っている状態においては、クリーニング機構 161 は動作しない。この場合に、モータ 410 は正回転しており、図 2 に示すようにモータ 410 の駆動力は搬送部 500 に伝達され、搬送部 500 が被記録物 11 を搬送する。

【0034】

記録ヘッド 44 の記録が終了した場合に、記録ヘッド 44 がクリーニング機構 161 側に移動することにより、クリーニング機構 161 の動作が開始する。まず、記録ヘッド 44 がロックレバー 240 を解除位置に移動する。この状態において、モータ 410 を逆回転することにより、モータ 410 の駆動力により遊星歯車 230 が太陽歯車 220 の回りに回転して、遊星レバー 210 が回転する。これにより、遊星歯車 230 が搬送部 500 から離間し、搬送部 500 への駆動力の伝達が停止する。その後、記録ヘッド 44 がロックレバー 240 から離間することにより、ロックレバー 240 が係止位置に戻り、搬送部 500 への駆動力の伝達が停止した状態が維持される。ここで、遊星レバー 210 が回転している間は、クリーニング機構 161 は、他のワイパ 80、キャップ 72 およびポンプ 76 を駆動しない。よって、この間がタイムラグ A となる。

【0035】

さらにモータ 410 が逆回転すると、モータ 410 の駆動力によりワイパ移動機構 300 がワイパ 80 を記録ヘッド 44 の移動経路上に移動する。ワイパ 80 が前記液体噴射ヘッドの移動経路上に進出した時点からモータ 410 がさらに一定量逆回転するまで、クリーニング機構 161 は、他のキャップ 72 およびポンプ 76 を駆動しない。よって、この間がタイムラグ B となる。このタイムラグ B 内でモータ 410 の回転を停止した状態において、記録ヘッド 44 がワイパ 80 に対して走査移動することにより、ワイパ 80 が記録ヘッド 44 における吐出口形成面を払拭する。記録ヘッド 44 が走査移動する場合に、キャップ 72 は、駆動されていないので上方に進出しておらず、記録ヘッド 44 と衝突することを防ぐことができる。

【0036】

その後、モータ 410 がさらに逆回転すると、モータ 410 の駆動力によりキャップ移動機構 170 がキャップ 72 を、記録ヘッド 44 を封止すべく上方に移動する。キャップ 72 が記録ヘッド 44 を封止した時点からモータ 410 がさらに一定量逆回転するまで、クリーニング機構 161 はポンプ 76 を駆動しない。よって、この間がタイムラグ C となる。このタイムラグ C 内でモータ 410 の回転を停止することにより、ポンプ 76 による吸引が行われない状態で、キャップ 72 が記録ヘッド 44 における吐出口形成面を封止する。

【0037】

その後、モータ 410 がさらに逆回転することにより、ポンプ駆動機構 600 がポンプ

76を駆動する。これにより、キャップ72が記録ヘッド44の吐出口形成面を封止した状態において、ポンプ駆動機構600が記録ヘッド44の吐出口からインクを強制的に吸引し、吐出口のクリーニングをする。

【0038】

図5は、ポンプ76が駆動されている状態からモータ410が正回転する場合のクリーニング機構161の動作を示すタイミングチャートである。クリーニング機構161の動作を終了する場合に、モータ410が逆回転から反転して正回転する。モータ410が逆回転から正回転に変わると、ポンプ駆動機構600はポンプ76の駆動を停止する。この場合に、モータ410が一定量正回転するまで、クリーニング機構161は、ワイパ80およびキャップ72を移動しない。よって、この間がタイムラグDとなる。

【0039】

さらにモータ410が正回転すると、モータ410の駆動力によりキャップ移動機構171がキャップ72を記録ヘッド44から離間すべく下方に移動する。キャップ72が記録ヘッド44を離間した時点からモータ410がさらに一定量正回転するまで、クリーニング機構161はワイパ80を駆動しない。よって、この間がタイムラグEとなる。

【0040】

その後、モータ410がさらに正回転すると、モータ410の駆動力によりワイパ移動機構300がワイパ80を記録ヘッド44の移動経路上から退避すべく移動する。ワイパ80が記録ヘッド44の移動経路上から退避した時点からモータ410がさらに一定量正回転するまで、クリーニング機構161は、ポンプ76を駆動しない。よって、この間がタイムラグFとなる。その後、モータ410がさらに正回転すると、ポンプ駆動機構600がポンプ76を逆転駆動する。

【0041】

上記構成により、搬送部500に駆動力を与える一つのモータ410を用いて、ワイパ80、キャップ72およびポンプ76を順次、駆動することができる。よって、搬送部500に駆動力を与えるモータ410と別体にワイパ80、キャップ72およびポンプ76を駆動する駆動手段を設ける場合に比べて、部品点数を少なくすることができる。

【0042】

また、ワイパ80の駆動とキャップ72の駆動との間にタイムラグを設けたので、キャップ72が記録ヘッド44を封止していない状態で、より確実にワイパ80が記録ヘッド44を払拭することができる。さらに、キャップ72の駆動とポンプ76の駆動との間にタイムラグを設けたので、ポンプが駆動していない状態で、より確実にキャップが液体噴射ヘッドを封止することができる。

【0043】

図6は、クリーニング機構161の斜視図であり、遊星歯車230が搬送部500との噛み合いから外れた状態を示す。図7は、図6のクリーニング機構161を背面から見た斜視図である。モータ410が、図2に示すように正回転している状態から、逆回転する場合に、搬送部500へのモータ410の駆動力の伝達を停止する。そのために、まず、キャリッジ42がロックレバー240を解除位置に移動する。これにより、遊星レバー210の係合突起214がロックレバー240の溝242を通過して、遊星レバー210が回動軸212回りに回動できる状態となる。この状態において、モータ410を逆回転すると、この逆回転の駆動力が太陽歯車220に伝達され、遊星レバー210に取り付けられた遊星歯車230が太陽歯車220上を回動し、遊星レバー210が遊星歯車230を搬送部500から離間する方向に回動する。その後、記録ヘッド44がロックレバー240から離間してロックレバー240が係止位置に戻ることににより、遊星レバー210の係合突起214がロックレバー240に係止されて遊星レバー210の回動が規制され、搬送部500がモータ410の駆動力から切り離された状態が維持される。

【0044】

また、図6に示す状態からモータ410が正回転して、搬送部500へ駆動力を伝達する場合には、まず、キャリッジ42がロックレバー240を解除位置に移動する。これに

より、遊星レバー 210 の係合突起 214 がロックレバー 240 の溝 242 を通過して、遊星レバー 210 が回転軸 212 回りに回転できる状態となる。この状態において、モータ 410 を正回転すると、この逆回転の駆動力が太陽歯車 220 に伝達され、遊星レバー 210 に取り付けられた遊星歯車 230 が太陽歯車 220 上を回転し、遊星レバー 210 が遊星歯車 230 を搬送部 500 へ噛み合わせる方向に回転する。その後、記録ヘッド 44 がロックレバー 240 から離間してロックレバー 240 が係止位置に戻ることににより、遊星レバー 210 の係合突起 214 がロックレバー 240 に係止されて遊星レバー 210 の回転が規制され、モータ 410 の駆動力が搬送部 500 へ伝達された状態が維持される。

【0045】

図 8 は、キャップ移動機構 170 およびワイパ移動機構 300 の詳細な構成の一例を示す。キャップ移動機構 170 は、カム軸 12、押し上げ部 14、15、カム軸歯車 16、及び駆動力伝達歯車 24 を有する。押し上げ部 14 は、カムの形状を有し、上方に配されたキャップ 72 と接触しつつ、回転することによりキャップ 72 を上下動させる。カム軸 12 は、押し上げ部 14 の回転軸として押し上げ部 14 と一体に設けられる。カム 14 は、半径方向の距離が一樣な円周部 14a と、円周部 14a よりも半径方向に突出した突出部 14b を有する。なお、図 8 の右側の押し上げ部 15 の一部は説明のために破断して示した。また、図 8 は、キャップ移動機構 170 がキャップ 72 を下降しきった状態であって、ワイパ移動機構 300 がワイパ 80 を記録ヘッド 44 の移動経路上から退避させた状態を示した。

【0046】

カム軸歯車 16 は、カム軸 12 を回転軸としてカム軸 12 と一体に回転する。カム軸歯車 16 は、モータ 410 の駆動力が伝達される駆動領域 16a と、モータ 410 の駆動力が伝達されない非駆動領域 16b とを有する。駆動領域 16a は、モータ 410 の駆動力を伝達するための歯を有する。一方、非駆動領域 16b は、歯を有しないので、モータ 410 の駆動力を伝達しない。

【0047】

駆動力伝達歯車 24 は、歯付き歯車 18、平歯車 20、及び付勢部 22 を有する。歯付き歯車 18 は、モータ 410 の駆動力が伝達されない 2 つの非駆動領域 18b 及び 18d と、2 つの非駆動領域 18b 及び 18d には含まれた、モータ 410 の駆動力が伝達される駆動領域 18a 及び 18c とを有する。駆動領域 18a 及び 18c は、モータ 410 の駆動力を伝達するための歯を有する。一方、非駆動領域 18b 及び 18d は、歯を有しないので、モータ 410 の駆動力を伝達しない。

【0048】

キャップ 72 が上昇しきった状態及びキャップ 72 が下降しきった状態においては、歯付き歯車 18 の非駆動領域 18b、18d がキャップ駆動歯車 418 に対向する位置に配されるので、モータ 410 の駆動力をカム軸 12 に伝えないようにすることができる。従って、歯付き歯車 18 がキャップ駆動歯車 418 と係合せず、歯付き歯車 18 がキャップ駆動歯車 418 の駆動力に抗して回転しないので歯飛び音を防止することができる。更に、キャップ 72 が下降しきった状態からキャップ 72 を上昇させるときには、歯付き歯車 18 の駆動領域 18a 又は 18c をキャップ駆動歯車 418 に対向する位置に配することにより、モータ 410 の駆動力をカム軸 12 に伝えることができる。

【0049】

平歯車 20 は、歯付き歯車 18 と接する。平歯車 20 は、カム軸 12 を中心に軸として回転する。しかし、平歯車 20 はカム軸 12 に結合されていないので、平歯車 20 は、モータ 410 の駆動力をうけてカム軸 12 に対して自由に回転する。平歯車 20 は、カム軸 12 に対して自由に回転し、常にキャップ駆動歯車 418 と噛み合っているため、平歯車 20 によって歯飛び音が発生することはない。付勢部 22 は、平歯車 20 を歯付き歯車 18 に対して付勢することにより、平歯車 20 の回転力を歯付き歯車 18 に伝達する。そのため、平歯車 20 は、歯付き歯車 18 を連れ回す。これにより、歯付き歯車 18 がモータ

410の駆動力をうけない非駆動領域18bにある場合であっても、歯付き歯車18は、平歯車22の回転に連れ回って回転する。歯付き歯車18は、カム軸歯車16と平歯車20との間に配される。

【0050】

これにより、歯付き歯車18は、平歯車20により連れ回されながら回転しつつ、駆動領域18a及び18cがキャップ駆動歯車418と係合する所定の時間帯の間、カム軸12にモータの駆動力を伝達することができる。また、歯付き歯車18は、平歯車20により連れ回されながら回転しつつ、非駆動領域18b及び18dがキャップ駆動歯車418と対向する位置にある間は、カム軸12にモータの駆動力を伝達しないので、押し上げ部14を移動しない時間帯であるタイムラグを生成することができる。

【0051】

従って、駆動力伝達歯車24は、キャップ72が上昇しきった状態からキャップ72を下降させるべく、キャップ72が上昇しきった時点からモータ410が一定量回転した後モータ410の駆動力をカム軸歯車16に伝えることができる。更に、駆動力伝達歯車24は、キャップ72が下降しきった状態からキャップ72を上昇させるべく、キャップ72が下降しきったとき時点からモータ410が一定量回転した後モータ410の駆動力をカム軸歯車16に伝えることができる。

【0052】

すなわち、駆動力伝達歯車24は、所定の時間帯においてモータ410の駆動力をカム軸歯車16に伝えたり、モータ410の駆動力をカム軸歯車16に伝えないようにすることができる。従って、一つのモータ410の駆動力をキャップ72の移動以外の動作に用いる場合、駆動力伝達歯車24は、モータ410をキャップ72の移動以外の動作に用いる時間帯において、モータ410の駆動力をカム軸歯車16に伝達しないようにすることができる。そのため、係合する歯車同士が互いに相反する方向に回転することによって発生する歯飛び音を、歯車同士の係合をはずすことにより防止することができる。また、平歯車20は、カム軸12に対して自由に回転するので、平歯車20によって歯飛び音が発生することはない。

【0053】

キャップ移動機構170は、少なくとも2つの押し上げ部14を備える。カム軸歯車16、歯付き歯車18、平歯車20、及び付勢部22は、2つの押し上げ部14の間に配される。所定の距離離れた2つの押し上げ部14を用いてキャップ72を上下動することにより、1つの押し上げ部14にかかるキャップ72の重量を軽減し、キャップ72を安定して支持することができる。

【0054】

また、ワイパ移動機構300は、カム軸12に設けられたワイパ駆動歯車部310、および、ワイパ80に固定され、ワイパ駆動歯車部310からの駆動力を受けて回転するワイパ従動歯車部320を有する。ワイパ駆動歯車部310は、カム軸12と一体的に設けられ、複数の歯を有する駆動領域312と、平坦な非駆動領域314とを有する。ワイパ従動歯車部320は、複数の歯を有する駆動領域322と、平坦な非駆動領域324とを有する。

【0055】

これにより、図8の状態からカム軸12が図中の矢印の方向に回転すると、ワイパ駆動歯車部310の駆動領域312とワイパ従動歯車部320のワイパ従動歯車部320とが噛み合い、ワイパ従動歯車部320が回転することにより、ワイパ80が起き上がり、記録ヘッド44の移動経路上に進出する。その後、カム軸12がさらに回転してもワイパ駆動歯車部310の非駆動領域314とワイパ従動歯車部320の非駆動領域324が対向するので、回転の駆動力は伝達されず、ワイパ80の位置は維持される。

【0056】

図9は、キャップ移動機構170の分解図の一例を示す。歯付き歯車18は、軸孔18eに設けられた凸部18fを有する。一方、カム軸12は、カム軸12の一部が軸方向に

沿って欠けている係合部 12 a を有する。カム軸 12 の一部が軸方向に沿って欠けているので、カム軸 12 が欠けている領域において、歯付き歯車 18 は、凸部 18 f がカム軸 12 に係合するまでの間、自由に動くことができる。歯付き歯車 18 は、回転しているときに凸部 18 f がカム軸 12 に係合すると、カム軸 12 を回転させてモータ 410 の駆動力をカム軸 12 に伝達する。このように、歯付き歯車 18 は、カム軸 12 に対して所定の回転角度分だけ自由に回転できる遊びを有する。これにより、歯付き歯車 18 は、所定の時間帯の間、カム軸 12 に係合することなく空回りしてモータ 410 の駆動力をカム軸 12 に伝達しないようにすることができる。従って、歯付き歯車 18 は、所定のタイムラグを発生することができる。

【0057】

更に、カム軸 12 におけるカム軸歯車 16 の非駆動領域 16 b が配された角度の領域の少なくとも一部に、歯付き歯車 18 の駆動領域 18 a 又は 18 c が配される。これにより、モータ 410 の駆動力がカム軸歯車 16 に伝達されない時間帯において、モータ 410 の駆動力を歯付き歯車 18 に伝達することができる。

【0058】

図 10 は、キャップ 72 が下降しきった状態におけるキャップ移動機構 170 とキャップ駆動歯車 418 との位置関係の一例を示す。この状態では、歯付き歯車 18 の非駆動領域 18 d がキャップ駆動歯車 418 に対向しており、キャップ駆動歯車 418 の駆動力は、歯付き歯車 18 に伝達されない。なお、図 10 から図 15 までは、説明のため平歯車 20 を省略して示した。

【0059】

図 11 は、キャップ 72 が上昇を開始するときにおけるキャップ移動機構 170 とキャップ駆動歯車 418 との位置関係の一例を示す。ここで、キャップ 72 を上昇させるために、キャップ駆動歯車 418 を反時計回りに回転すると、平歯車 20 は、キャップ駆動歯車 418 と常時係合して回転しており、付勢部 22 により歯付き歯車 18 に対して付勢されているので、平歯車 20 が回転することにより歯付き歯車 18 が回転する。これにより、歯付き歯車 18 の駆動領域 18 c がキャップ駆動歯車 418 と係合し、キャップ駆動歯車 418 の駆動力が歯付き歯車 18 に伝達される。一方、歯付き歯車 18 の凸部 18 f と、カム軸 12 の係合部 12 a との間には遊びの空間 12 c があるので、この状態において歯付き歯車 18 はカム軸 12 を回転しない。よって、モータ 410 の回転に対して、ワイパ 80 の進出およびキャップ 72 の上昇についてタイムラグを生成することができる。図 6 に示した搬送部 500 への駆動力の伝達の停止からワイパ 80 の進出までが図 4 に示すタイムラグ A となる。

【0060】

さらに歯付き歯車 18 が回転すると、歯付き歯車 18 の凸部 18 f と、カム軸 12 の係合部 12 a との間の遊びの空間 12 c が詰まり、歯付き歯車 18 の凸部 18 f と、カム軸 12 の係合部 12 a とが係合する。歯付き歯車 18 の凸部 18 f と、カム軸 12 の係合部 12 a とが係合すると、キャップ駆動歯車 418 の駆動力が歯付き歯車 18 を介してカム軸 12 に伝達され、カム軸 12 が図 11 の矢印に示すように時計回りに回転を開始する。

【0061】

カム軸 12 が時計回りに回転することにより、カム軸 12 に配されたワイパ駆動歯車部 310 の駆動領域 312 がワイパ従動歯車部 320 の駆動領域 312 と噛み合い、ワイパ従動歯車部 320 を回転させて、ワイパ 80 を起き上がらせる。また、カム軸 12 が時計回りに回転することにより、押し上げ部 14 も時計回りに回転するが、押し上げ部 14 が回転し始めた状態において、キャップ 72 は、押し上げ部 14 の円周部 14 a に係合している間は上昇しない。よって、キャップ 72 の上昇についてさらにタイムラグを生成することができる。ワイパ 80 が進出してからキャップ 72 が上昇を始めるまでが図 4 に示すタイムラグ B となる。

【0062】

図 12 は、キャップ 72 が上昇しているときにおけるキャップ移動機構 170 とキャッ

プ駆動歯車 418 との位置関係の一例を示す。カム軸 12 の回転によりカム軸歯車 16 が回転し、カム軸歯車 16 の駆動領域 16a 及び歯付き歯車 18 の駆動領域 18a とキャップ駆動歯車 418 とが係合すると、カム軸 12 と一体に形成された押し上げ部 14 が、図 12 の矢印に示すようにカム軸 12 と共に時計回りに回転する。

【0063】

カム軸 12 が図 12 の状態からさらに時計回りに回転することにより、押し上げ部 14 もさらに時計回りに回転し、キャップ 72 が押し上げ部 14 の突出部 14b と係合すると、キャップ 72 は突出部 14b に押し上げられて上昇する。

【0064】

図 13 は、キャップ 72 が上昇しきった状態におけるキャップ移動機構 170 とキャップ駆動歯車 418 との位置関係の一例を示す。押し上げ部 14 が上昇しきると、歯付き歯車 18 の非駆動領域 18b 及びカム軸歯車 16 の非駆動領域 16b とが、キャップ駆動歯車 418 と対向する位置に配されるので、歯付き歯車 18 及びカム軸歯車 16 とキャップ駆動歯車 418 との係合がはずれる。更に、平歯車 20 と歯付き歯車 18 との間の摩擦力によって歯付き歯車 18 が回転し、歯付き歯車 18 の駆動領域 18c の歯先がキャップ駆動歯車 418 から遠ざかる。

【0065】

従って、モータ 410 の駆動力がキャップ 72 の移動以外の目的に用いられる場合に、キャップ駆動歯車 418 と歯付き歯車 18 及びカム軸歯車 16 とは係合していない。そのため、モータ 410 の駆動力は、カム軸 12 に伝達されるので、歯飛び音が発生しない。このとき、平歯車 20 は、キャップ駆動歯車 418 と係合しているが、平歯車 20 は、カム軸 12 に対して自由に回転することができるので、平歯車 20 の回転によって歯飛び音が発生することはない。

【0066】

図 14 は、キャップ 72 が下降を開始するときにおけるキャップ移動機構 170 とキャップ駆動歯車 418 との位置関係の一例を示す。キャップ 72 を下降するときには、キャップ 72 を上昇させるときとは反対にキャップ駆動歯車 418 を時計回りに回転させる。平歯車 20 がキャップ駆動歯車 418 により反時計回りに回転するので、平歯車 20 と接する歯付き歯車 18 は、平歯車 20 と連れ回って、反時計回りに回転する。そのため、歯付き歯車 18 の駆動領域 18a が、キャップ駆動歯車 418 と係合する。

【0067】

図 15 は、キャップ 72 が下降しているときにおけるキャップ移動機構 170 とキャップ駆動歯車 418 との位置関係の一例を示す。平歯車 20 に連れられて歯付き歯車 18 が反時計回りに回転すると、歯付き歯車 18 の駆動領域 18c がキャップ駆動歯車 418 と係合し、キャップ駆動歯車 418 の駆動力が歯付き歯車 18 に伝達される。一方、歯付き歯車 18 の凸部 18f と、カム軸 12 の係合部 12a との間には遊びの空間 12c があるので、この状態において歯付き歯車 18 はカム軸 12 を回転しない。よって、モータ 410 の回転に対して、ワイパ 80 の退避およびキャップ 72 の下降についてタイムラグを生成することができる。

【0068】

更に、歯付き歯車 18 が回転すると、歯付き歯車 18 の凸部 18f と、カム軸 12 の係合部 12a との間の遊び分の空間 12c が詰められて、歯付き歯車 18 の凸部 18f と、カム軸 12 の係合部 12a とが係合する。そのため、歯付き歯車 18 の回転によりカム軸 12 が回転して歯付き歯車 18 の駆動領域 18a 及びカム軸歯車 16 の駆動領域 16a とキャップ駆動歯車 418 とが係合する。これにより、押し上げ部 14 がカム軸 12 と共に反時計回りに回転して、キャップ 72 を下降させる。平歯車 20 が反時計回りに回転し始めてからキャップ 72 が下降し始めるまでが図 5 に示すタイムラグ D となる。

【0069】

キャップ 72 が下降しているとき、キャップ 72 の荷重が押し上げ部 14 にかかって押し上げ部 14 を蹴飛ばしそうになるが、モータ 410 の駆動力がカム軸歯車 16 及び歯付

き歯車 18 を介してカム軸 12 に伝達されているので、カム軸 12 はスムーズに回転する。

【0070】

カム軸 12 が反時計回りに回転し始めた状態において、ワイパ従動歯車部 320 の非駆動領域 324 がワイパ駆動歯車部 310 の非駆動領域 314 に対向している間は、ワイパ従動歯車部 320 へモータ 410 の駆動力が伝達されずにワイパ 80 は記録ヘッド 44 の移動経路上から退避しない。よって、ワイパ 80 の退避についてさらにタイムラグを生成することができる。キャップ 72 が下降してからワイパ 80 が退避するまでの間が図 5 に示すタイムラグ E となる。この状態からさらにカム軸 12 が反時計回りに回転すると、ワイパ駆動歯車部 310 も回転して、ワイパ駆動歯車部 310 の駆動領域 312 がワイパ従動歯車部 320 の駆動領域 322 と噛み合う。これにより、ワイパ駆動歯車部 310 が時計回りに回転して、ワイパ 80 を記録ヘッド 44 の移動経路上から退避する。

【0071】

更に、キャップ駆動歯車 418 が時計回りに回転すると、歯付き歯車 18 の非駆動領域 18b 及びカム軸歯車 16 の非駆動領域 16b が、キャップ駆動歯車 418 に対向する位置に配されるので、図 10 に示すように、歯付き歯車 18 及びカム軸歯車 16 とキャップ駆動歯車 418 との係合がはずれて、モータ 410 の駆動力がカム軸 12 に伝達されなくなる。

【0072】

上記のように、キャップ移動機構 170 は、所定のタイムラグを生成することができる。更に、キャップ移動機構 170 は、歯飛び音の発生を防止することができる。更に、キャップ移動機構 170 は、キャップ 72 をスムーズに上下動することができる。

【0073】

図 16 は、ポンプ 76 を駆動するポンプ駆動機構 600 の分解斜視図である。ポンプ駆動機構 600 は、ポンプ 76 と係合し、一方向に回転することによりポンプ 76 の吸引を駆動するポンプ側歯車 630、ポンプ側歯車 630 の中心から延伸し、ポンプ側歯車 630 と一体に回転する回転軸 640、回転軸 640 に嵌め込まれた中間歯車 620、および、中間歯車 620 よりも外側で回転軸 640 に嵌め込まれた外側歯車 610 を有する。なお、ポンプ側歯車 630 が逆方向に回転した場合には、チューブ 75 に当接する不図示のプーリーが内側に移動してチューブ 75 から離間する。よって、ポンプ側歯車 630 が逆回転した場合には、チューブ 75 は、プーリーにより変形されず、吸引動作も排出動作もしない。

【0074】

外側歯車 610 は、第 2 歯車 414 と常時噛み合っており、回転軸 640 に対して自由に回転することができる。また、中間歯車 620 も回転軸 640 に対して自由に回転することができる。また、外側歯車 610 は、中間歯車 620 と向かい合う面に爪 612 を有する。ただし、図 16 においては説明のために爪 612 が外側にも見えている状態を示した。同様に、中間歯車 620 は、外側歯車 610 と向かい合う面およびポンプ側歯車 630 と向かい合う面に爪 622 を有し、ポンプ側歯車 630 は、中間歯車 620 と向かい合う面に爪 632 を有する。

【0075】

よって、外側歯車 610 が第 2 歯車 414 により回転駆動された場合に、回転方向について爪 612 が中間歯車 620 の爪 622 と係合するまで、外側歯車 610 は中間歯車 620 に対して自由に回転し、爪 612 が爪 622 と係合した後に、外側歯車 610 は中間歯車 620 を連れ回す。さらに、中間歯車 620 が外側歯車 610 に連れ回る場合に、回転方向について爪 622 がポンプ側歯車 630 の爪 632 と係合するまで、中間歯車 620 はポンプ側歯車 630 に対して自由に回転し、爪 622 が爪 632 と係合した後に、中間歯車 620 はポンプ側歯車 630 を連れ回す。

【0076】

これにより、外側歯車 610 の爪 612 と中間歯車 620 の爪 622、および、中間歯

車 620 の爪 622 とポンプ側歯車 630 の爪 632 がそれぞれ係合するまで、モータ 410 の駆動力がポンプ側歯車 630 に伝達されない。よって、この間はモータ 410 が回転していてもポンプ 76 が駆動されないタイムラグを生成することができる。特に、図 16 に示す回転軸 640 の回転駆動の開始時点は、図 11 から図 15 に示すキャップ 72 の上下降およびワイパ 80 の進退よりも遅くなるように爪 612、622、632 が設定される。よって、キャップ 72 の上昇からポンプ 76 の駆動までが、図 4 のタイムラグ C となり、ワイパ 80 の退避からポンプ側歯車 630 の逆回転までがタイムラグ F となる。

【0077】

以上、本実施形態によれば、搬送部 500 に駆動力を与える一つのモータ 410 を用いて、ワイパ 80、キャップ 72 およびポンプ 76 を順次、駆動することができる。よって、搬送部 500 に駆動力を与えるモータ 410 と別体にワイパ 80、キャップ 72 およびポンプ 76 を駆動する駆動手段を設ける場合に比べて、部品点数を少なくすることができる。

【0078】

また、ワイパ 80 の駆動とキャップ 72 の駆動との間にタイムラグを設けたので、キャップ 72 が記録ヘッド 44 を封止していない状態で、より確実にワイパ 80 が記録ヘッド 44 を払拭することができる。さらに、キャップ 72 の駆動とポンプ 76 の駆動との間にタイムラグを設けたので、ポンプが駆動していない状態で、より確実にキャップが液体噴射ヘッドを封止することができる。

【0079】

上記実施形態として、インクジェット式記録装置 10 を説明した。しかしながら、本実施形態はインクジェット式記録装置 10 に限られない。液体噴射装置の他の例としては、液晶ディスプレイのカラーフィルタを製造するカラーフィルタ製造装置がある。この場合、カラーフィルタ製造装置の色材噴射ヘッドは、液体噴射ヘッドの一例である。液体噴射装置のさらに他の例としては、有機 EL ディスプレイ、FED（面発光ディスプレイ）等の電極を形成する電極形成装置がある。この場合、電極形成装置の電極材（電導ペースト）噴射ヘッドは、液体噴射ヘッドの一例である。液体噴射装置のさらに他の例としては、バイオチップを製造するバイオチップ製造装置がある。この場合、バイオチップ製造装置の生体有機物噴射ヘッドおよび精密ピペットとしての試料噴射ヘッドは、液体噴射ヘッドの一例である。本発明の液体噴射装置は、産業用途を有するその他の液体噴射装置も含む。

【0080】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0081】

- 【図 1】 インクジェット式記録装置 10 の斜視図である。
- 【図 2】 クリーニング機構 161 の外観の正面斜視図である。
- 【図 3】 クリーニング機構 161 の内部構成の一例を示す。
- 【図 4】 クリーニング機構 161 のタイミングチャートを示す。
- 【図 5】 クリーニング機構 161 のタイミングチャートを示す。
- 【図 6】 クリーニング機構 161 の外観の正面斜視図である。
- 【図 7】 クリーニング機構 161 の外観の背面斜視図である。
- 【図 8】 キャップ移動機構 170 およびワイパ移動機構 300 の斜視図である。
- 【図 9】 キャップ移動機構 170 の分解図である。
- 【図 10】 キャップ 72 が下降しきった状態を示す。
- 【図 11】 キャップ 72 が上昇を開始するときの状態を示す。
- 【図 12】 キャップ 72 が上昇しているときの状態を示す。
- 【図 13】 キャップ 72 が上昇しきった状態を示す。

【図14】 キャップ72が下降を開始するとき状態を示す。

【図15】 キャップ72が下降しているときの状態を示す。

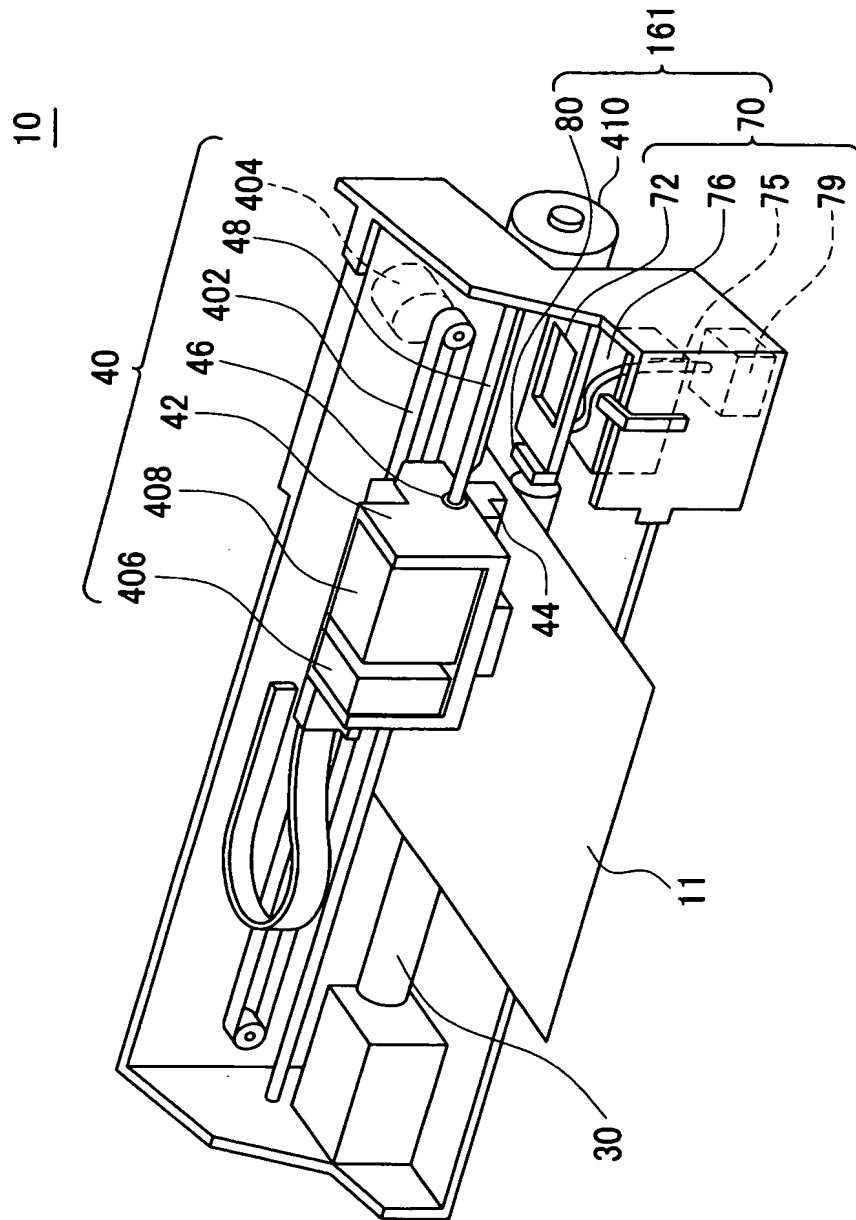
【図16】 ポンプ駆動機構600の分解斜視図である。

【符号の説明】

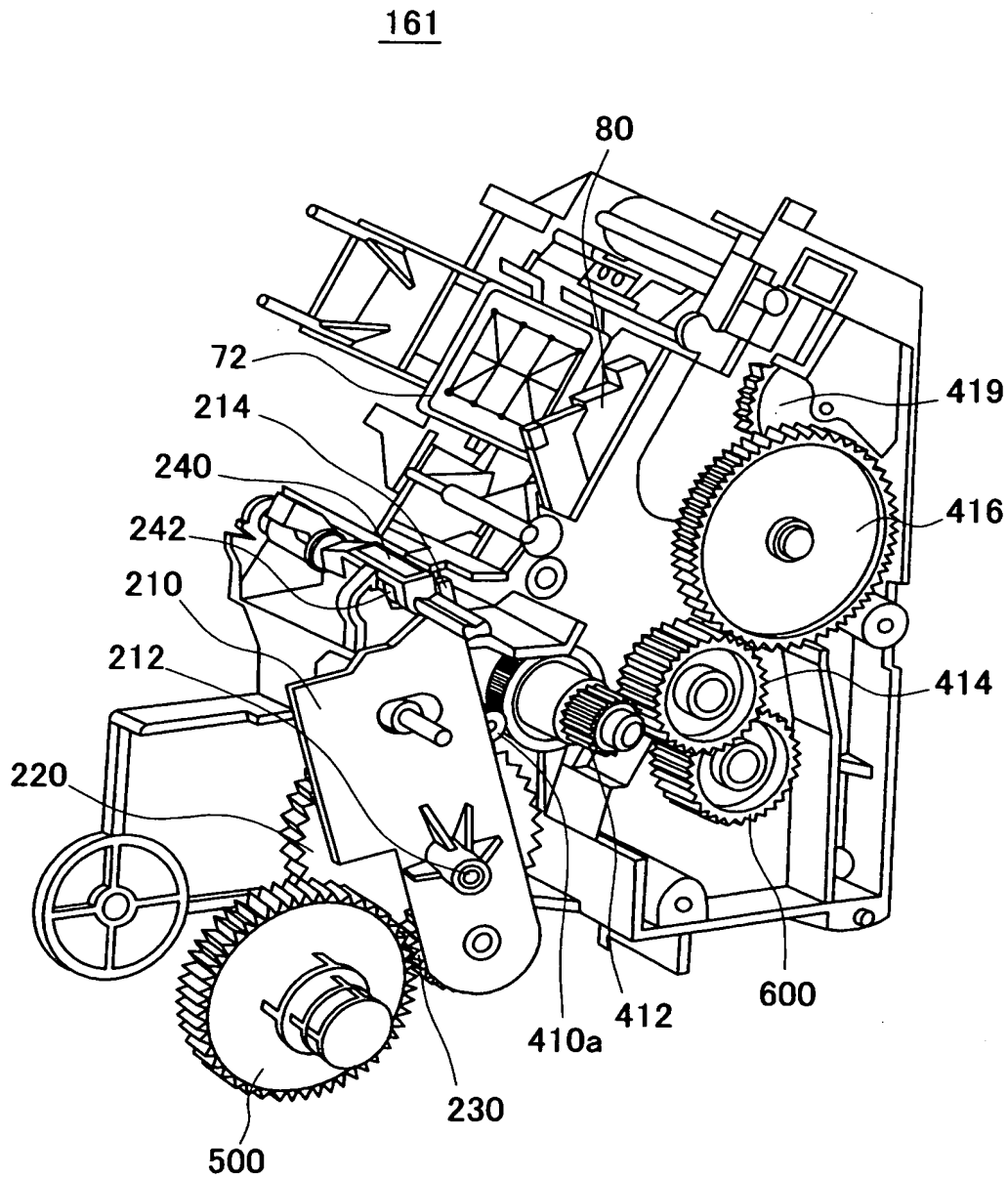
【0082】

10 インクジェット式記録装置、11 被記録物、12 カム軸、14 押し上げ部、14a 円周部、14b 突出部、16 カム軸歯車、18 歯付き歯車、20 平歯車、22 付勢部、24 駆動力伝達歯車、30 プラテン、40 記録部、42 キャリッジ、44 記録ヘッド、70 インク搬送部、72 キャップ、75 チューブ、76 ポンプ、79 廃液ボックス、80 ワイパ、161 クリーニング機構、170 キャップ移動機構、200 駆動力切替部、210 遊星レバー、212 回動軸、214 係合突起、220 太陽歯車、230 遊星歯車、240 ロックレバー、242 溝、300 ワイパ移動機構、310 ワイパ駆動歯車部、312 駆動領域、314 非駆動領域、320 ワイパ従動歯車部、322 駆動領域、324 非駆動領域、410 モータ、410a モータ軸歯車、412 第1歯車、414 第2歯車、416 第3歯車、418 キャップ駆動歯車、419 駆動伝達歯車、420 キャップ駆動軸、500 搬送部、600 ポンプ駆動機構、610 外側歯車、612 爪、620 中間歯車、622 爪、630 ポンプ側歯車、632 爪、640 回転軸

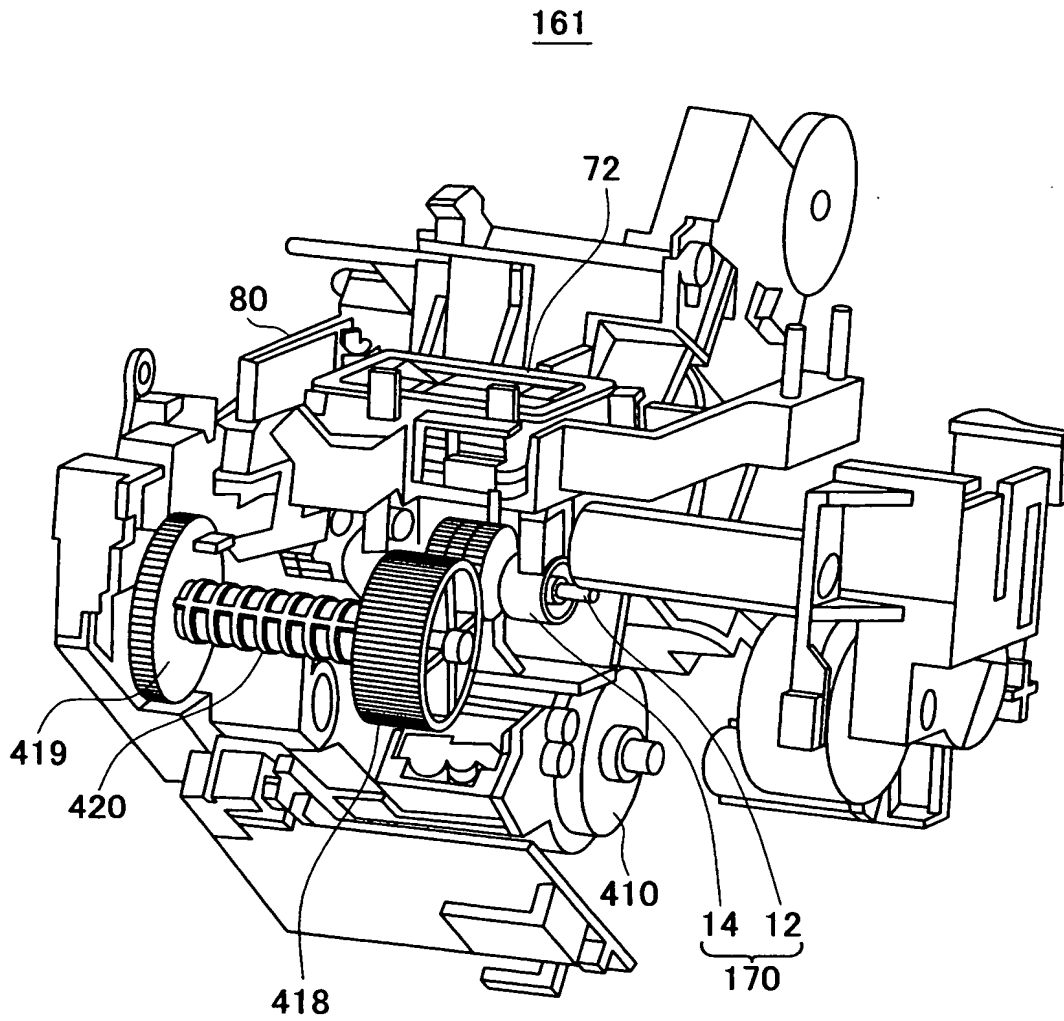
【書類名】 図面
【図 1】



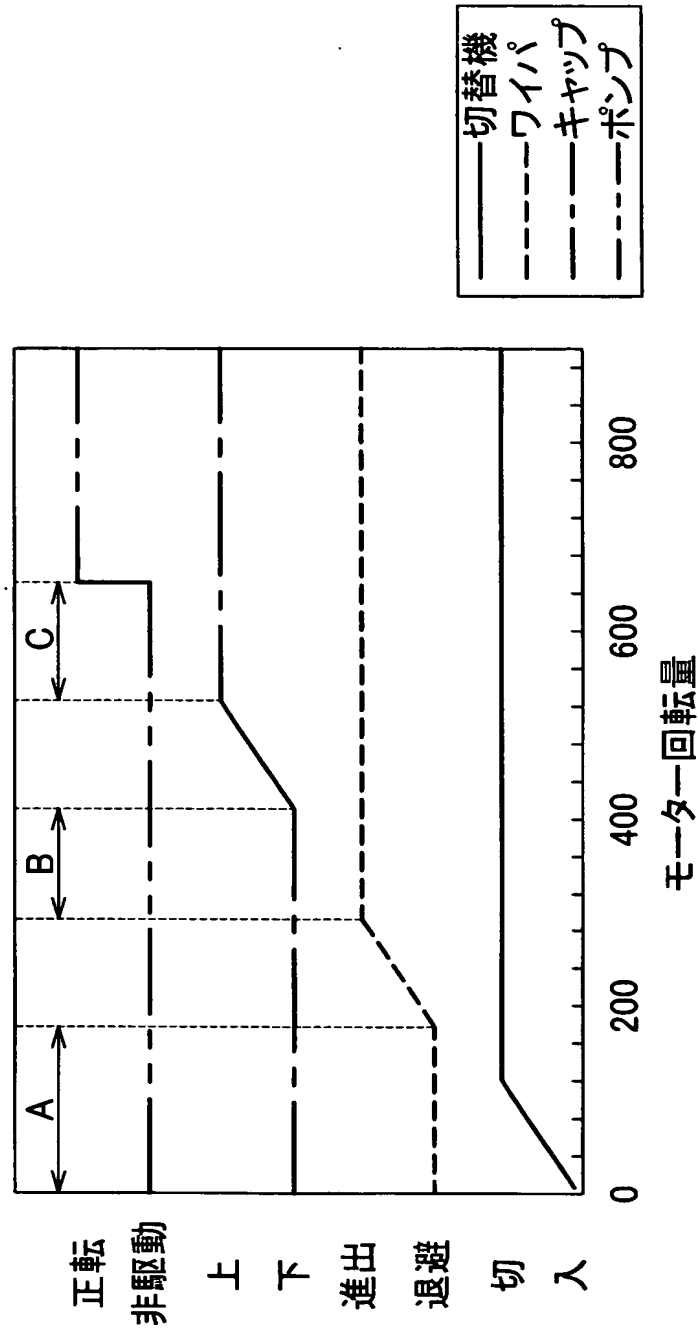
【図 2】



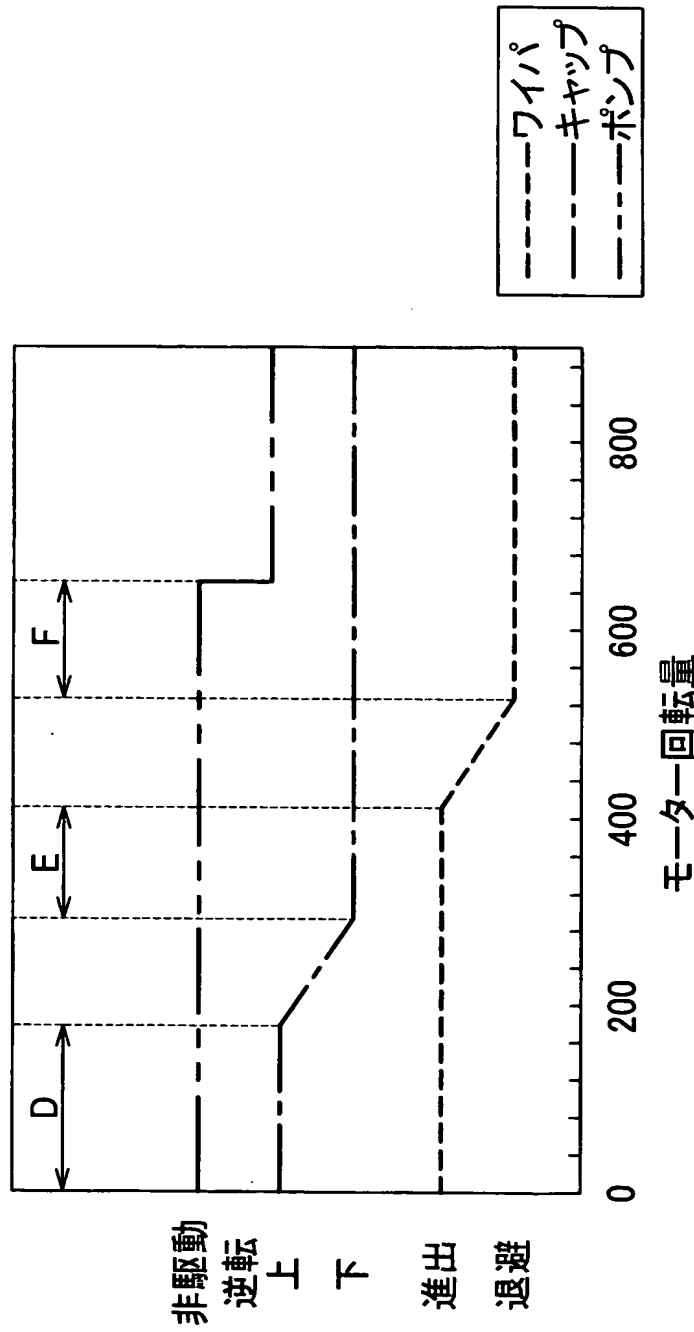
【図 3】



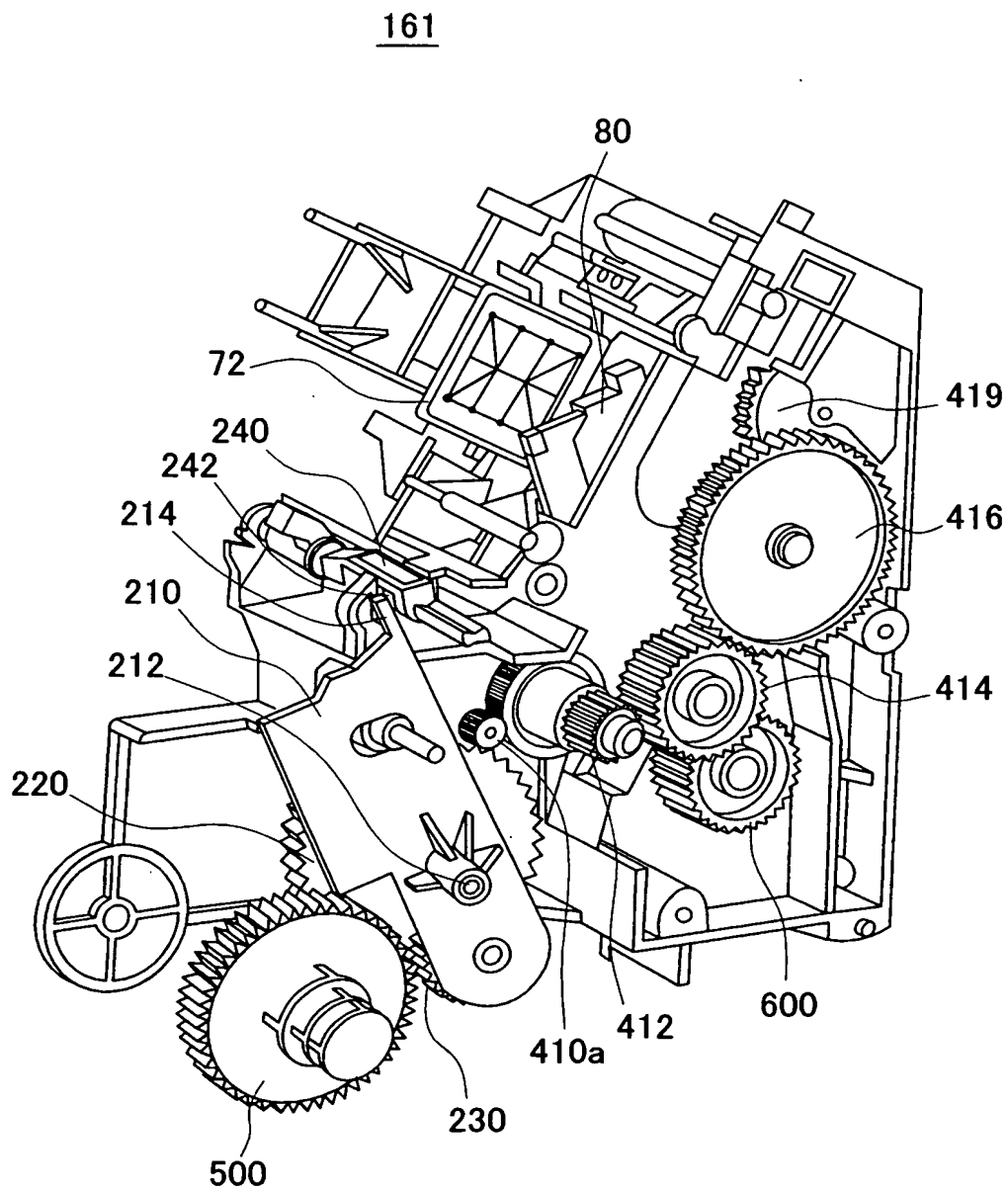
【図 4】



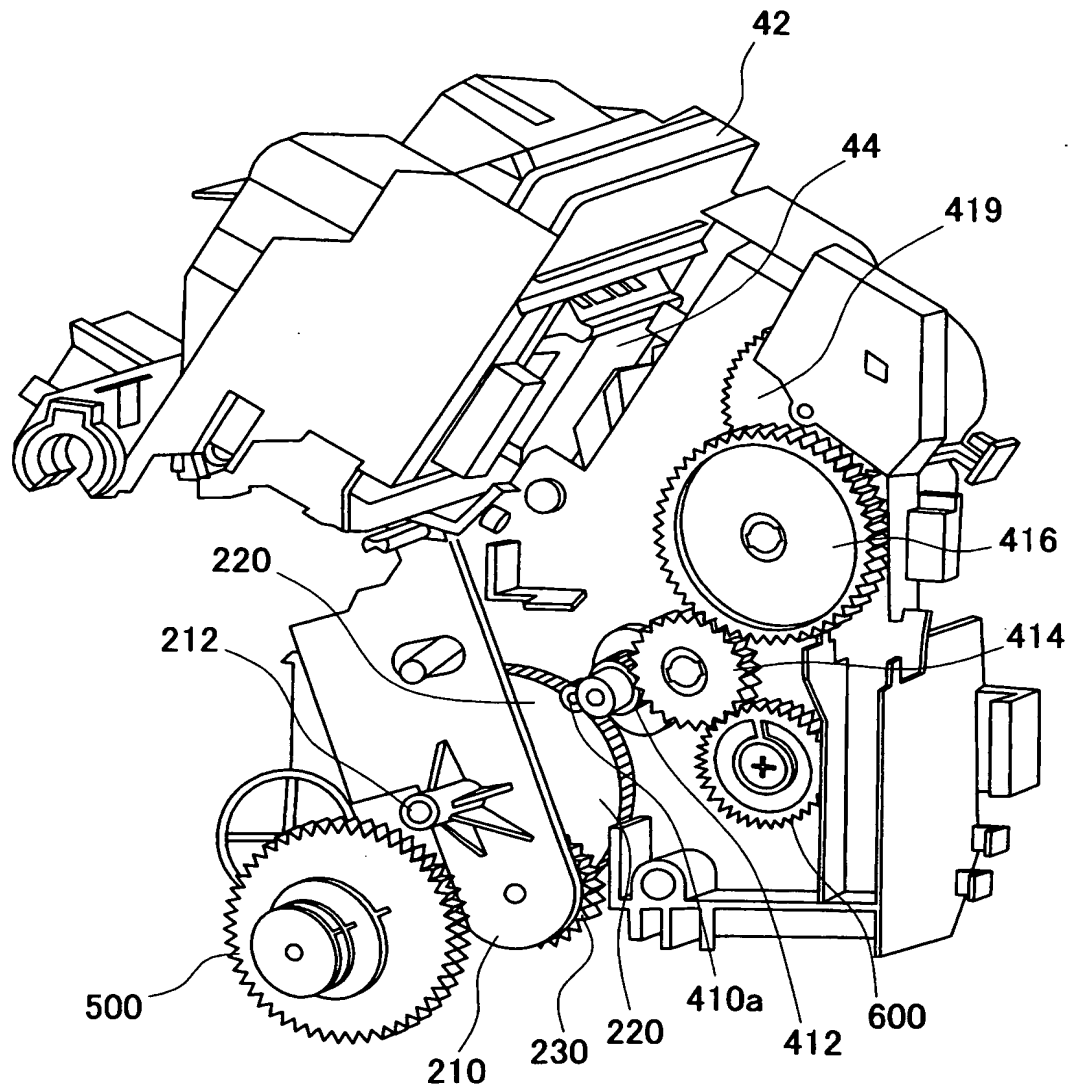
【図 5】



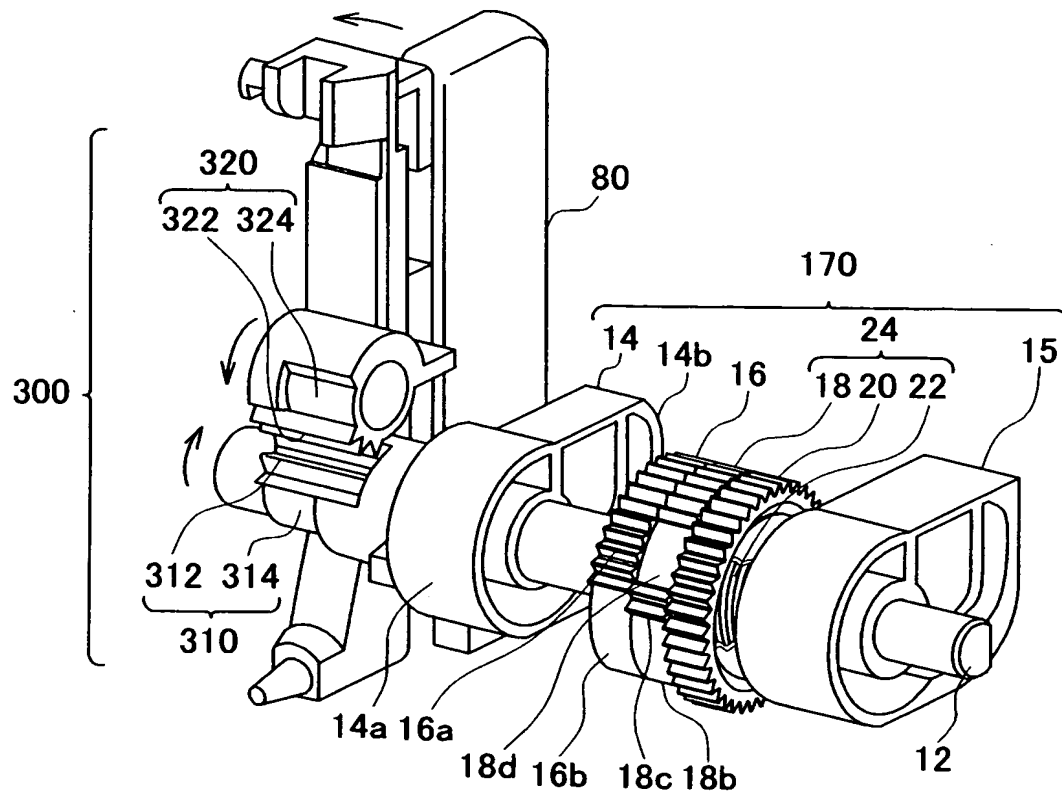
【図 6】



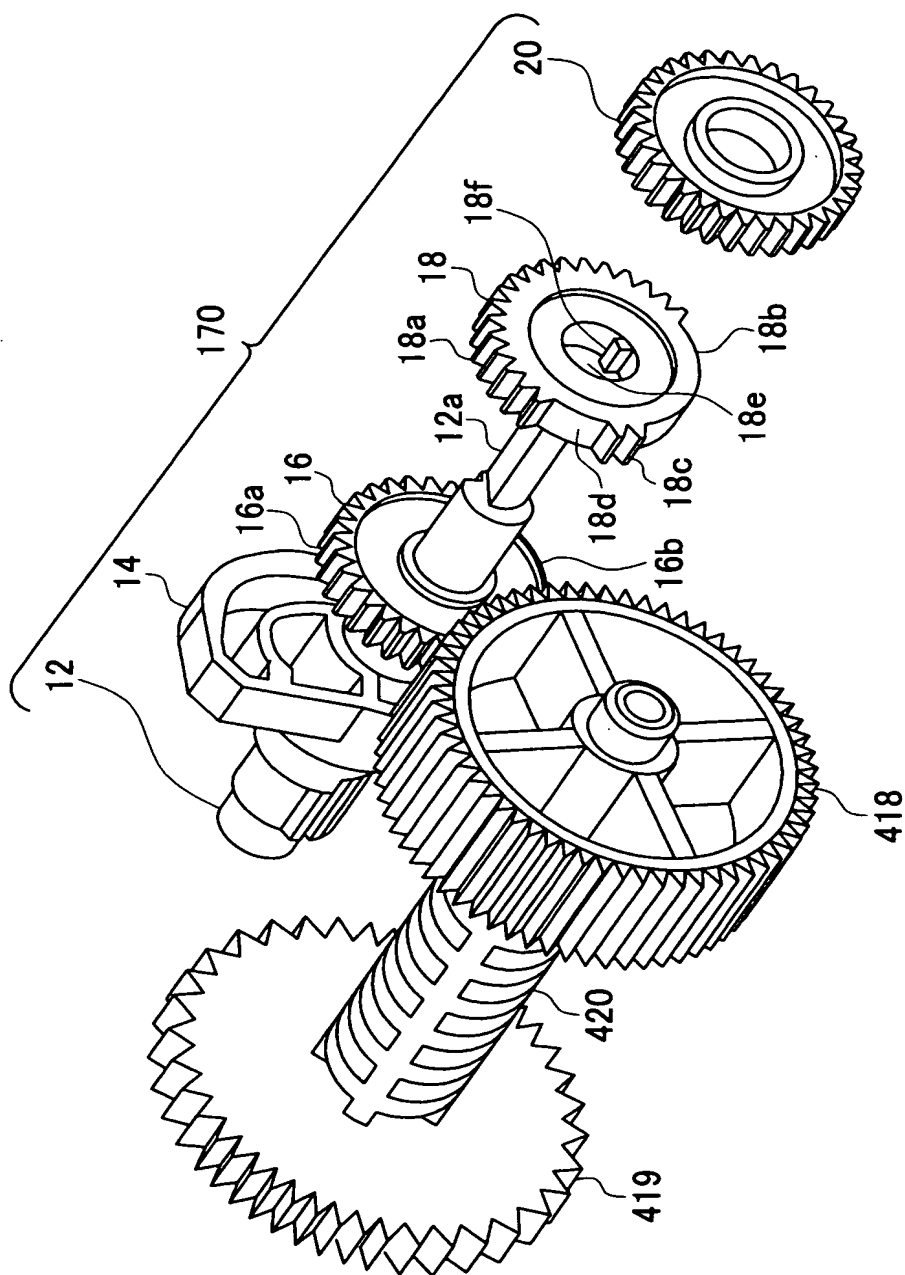
【図 7】



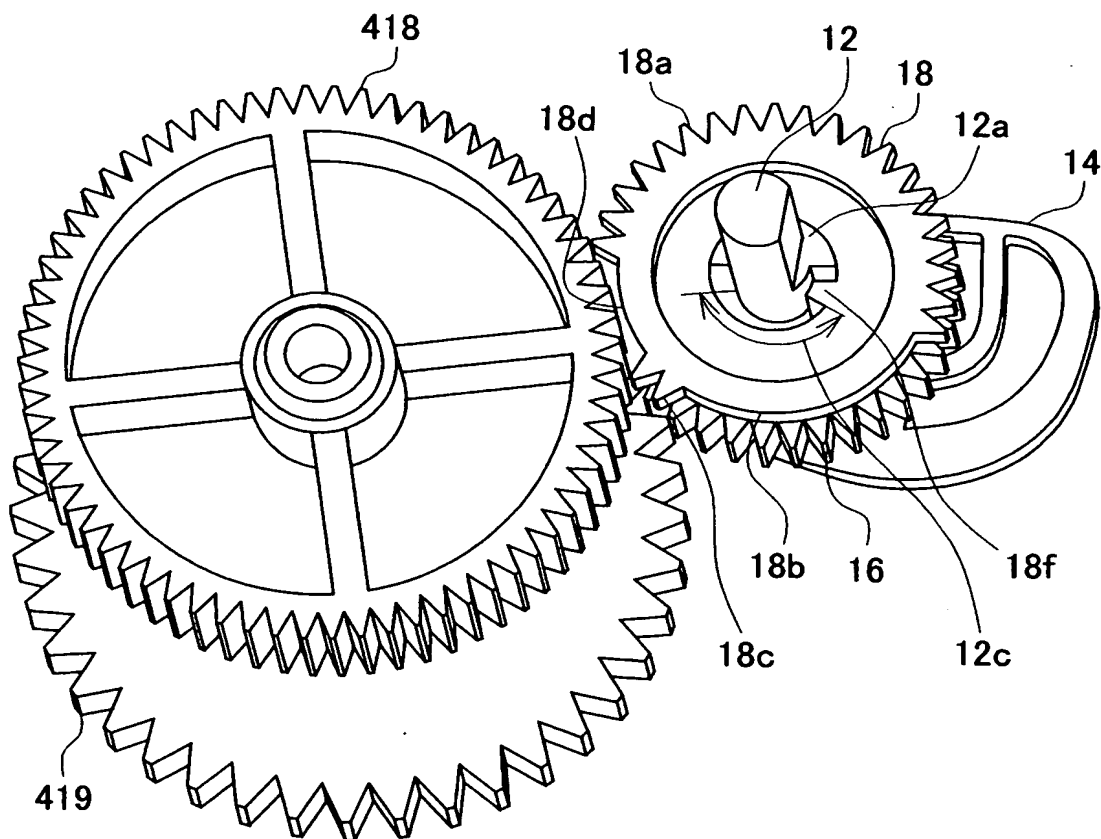
【図 8】



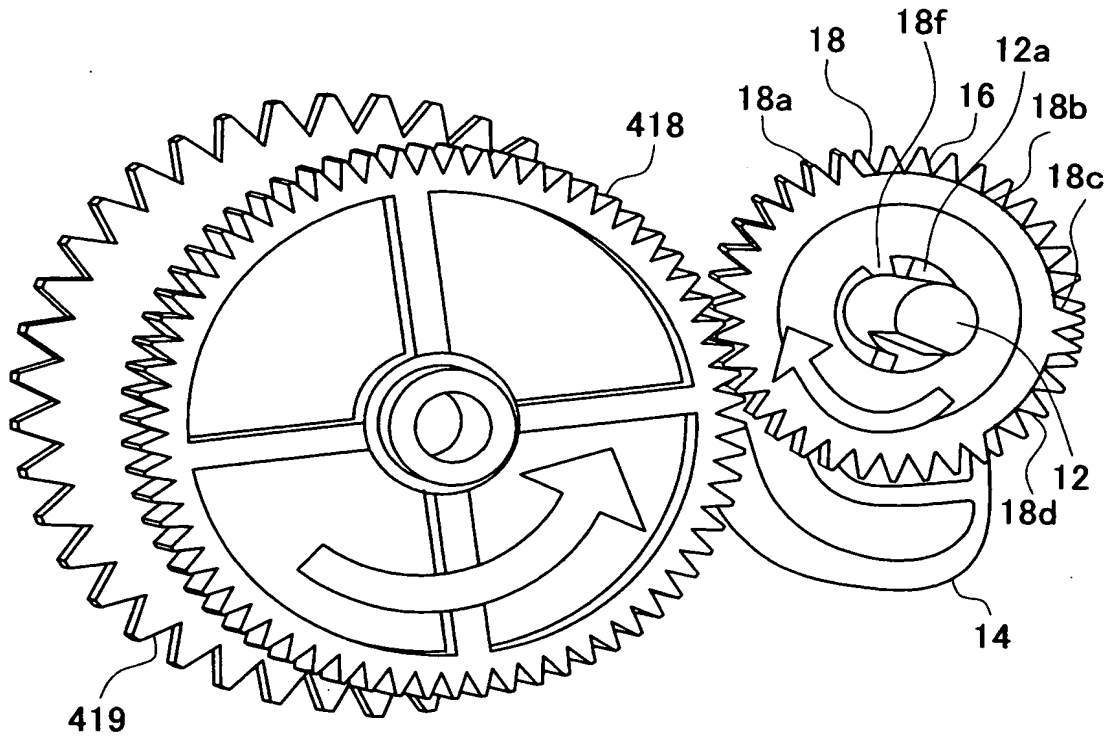
【图 9】



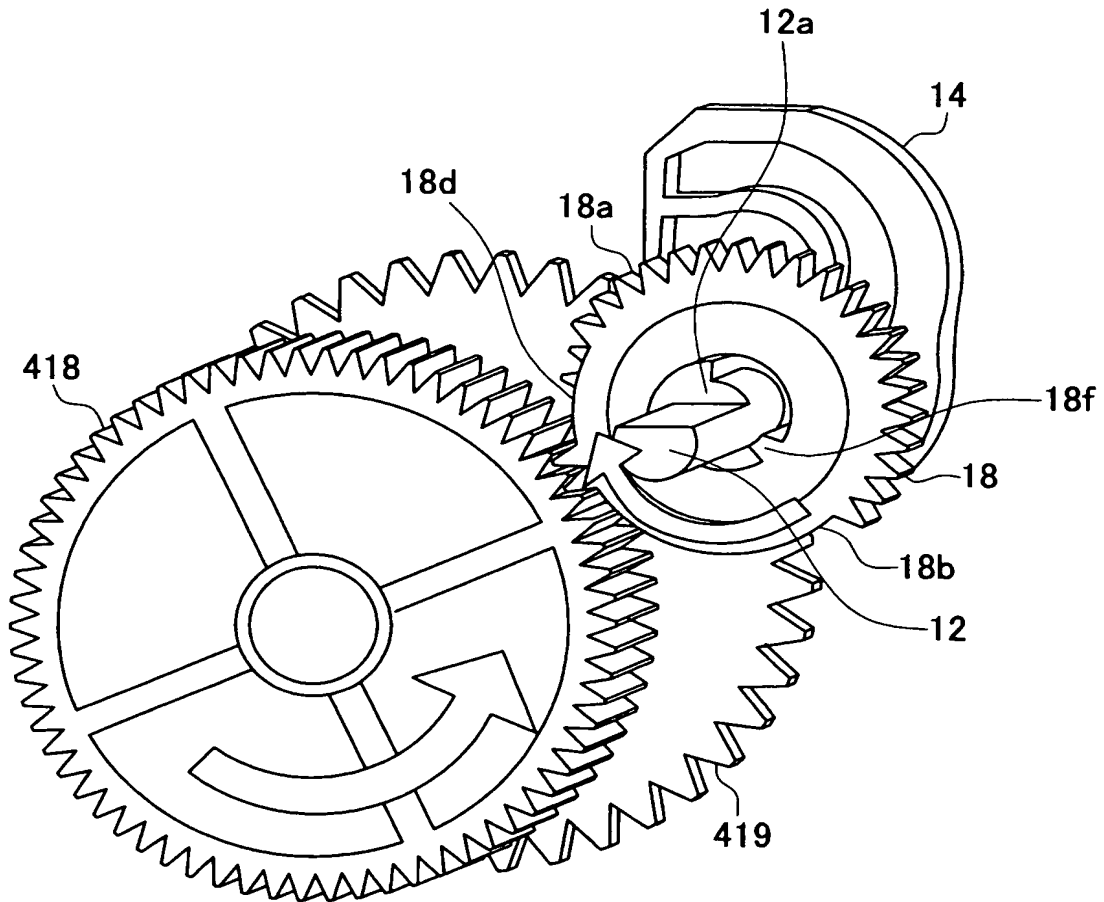
【図 10】



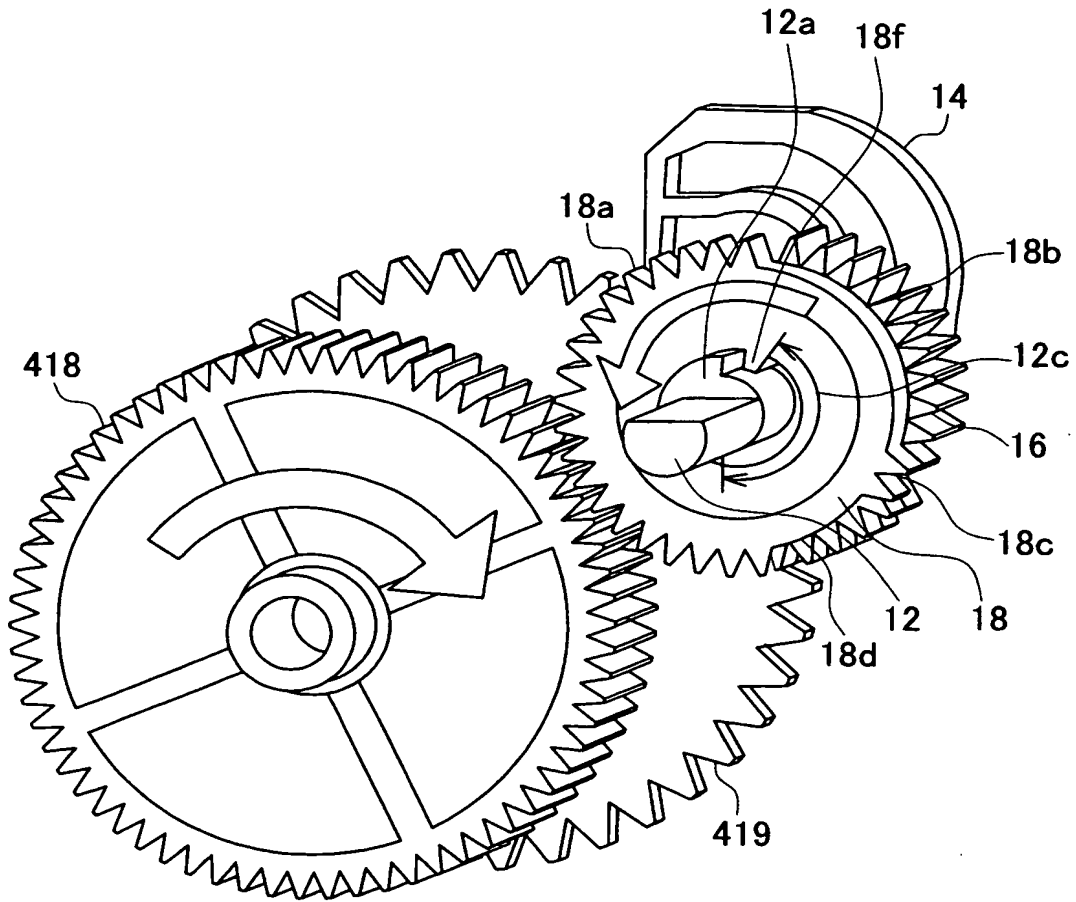
【図 12】



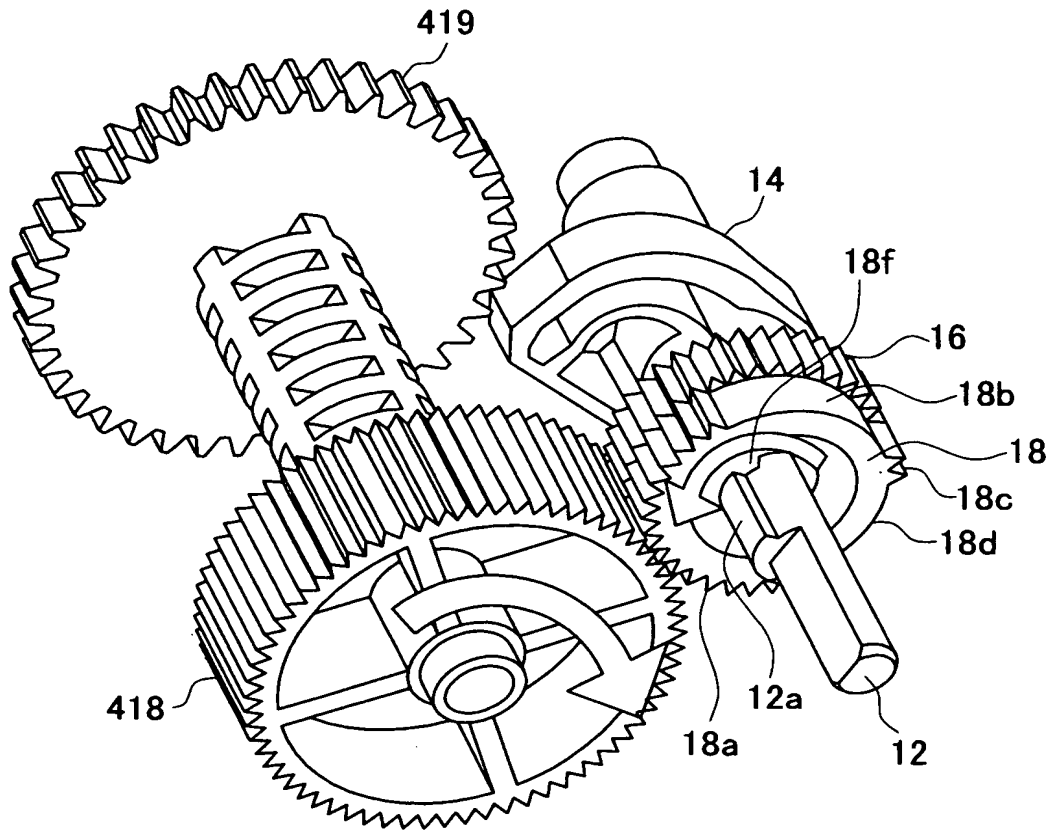
【図 13】



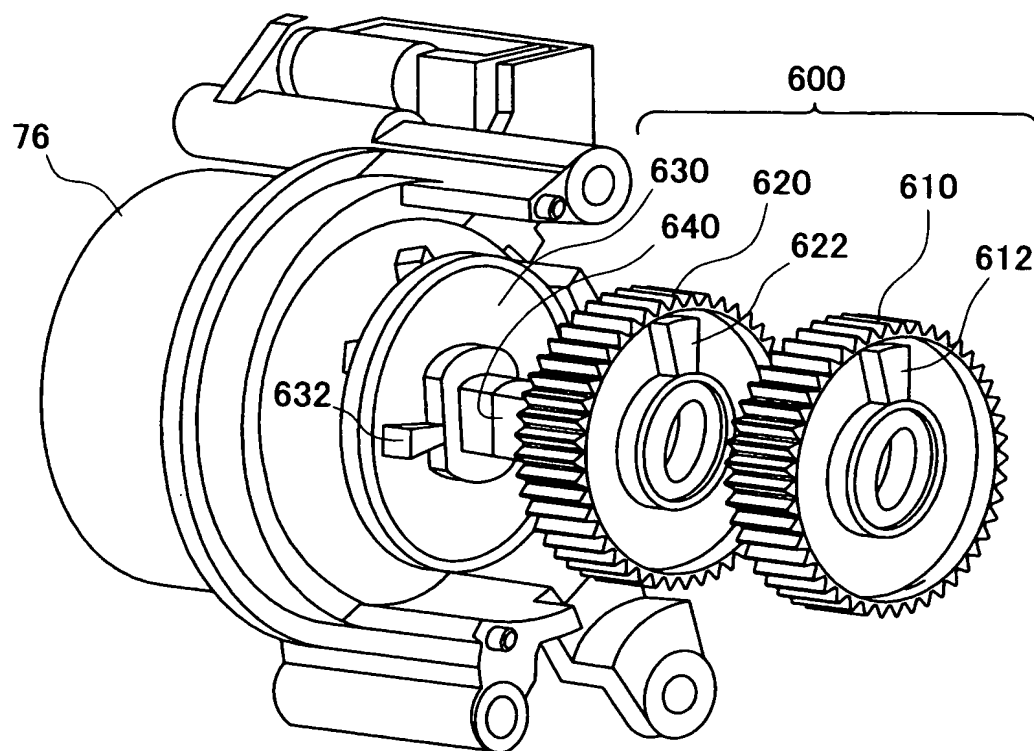
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 歯飛び音の発生を防止し、キャップ72をスムーズに上下動すること。

【解決手段】 ターゲットに液体を噴射する液体噴射ヘッドを封止するキャップを移動する機構であって、キャップ移動機構は、回転することによりキャップを上下動させる押し上げ部と、押し上げ部の回転軸として押し上げ部と一体に設けられたカム軸と、カム軸を回転軸としてカム軸と一体に回転し、カム軸を駆動するモータの駆動力が伝達される駆動領域と、モータの駆動力が伝達されない非駆動領域とを有するカム軸歯車と、キャップが上昇しきった状態からキャップを下降させるべく、キャップが上昇しきった時点からモータが一定量回転した後にモータの駆動力をカム軸歯車に伝えるとともに、キャップが下降しきった状態からキャップを上昇させるべく、キャップが下降しきった時点からモータが一定量回転した後にモータの駆動力をカム軸歯車に伝える駆動力伝達歯車とを備える。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 4 - 0 0 4 7 0 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社